

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-225724

(43)Date of publication of application : 22.08.1995

---

---

(51)Int.Cl. G06F 13/00

G06F 9/06

G06F 9/445

---

---

(21)Application number : 06-014710 (71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 08.02.1994 (72)Inventor : TAKADA HIROSHI

---

---

(54) SYSTEM AND METHOD FOR REMOTELY AND AUTOMATICALLY-UPDATING SOFTWARE

(57)Abstract:

PURPOSE: To speedily and suitably distribute and present software, which is prepared and updated by software presenter, to a lot of software users.

CONSTITUTION: When object softwares 1a of user computers 1-1 to 1-n are activated, it is detected by a client program 1b, and the information of the present edition is referred to a server program 3a of a presenter's computer 3 through a network 2. When the server program 3a receives the information, it is compared with the configuration of a software library 3b, and the updating instruction information the object software 1a and an updated edition software are returned. While using the information, the client program 1b automatically updates the object software 1a into the latest edition. On the other hand, this system can be also provided with a function for activating the client program 1b at a set time or automatically transmitting the

fault/bugging information of the object software to the client program 1b.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 14.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3167522

[Date of registration] 09.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

#### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] two or more user computers (1-1, --, 1-n) User computer (1-1, --, 1-n) Network (2) A provider's computer (3) connected by minding It is constituted. from -- two or more user computers (1-1, --, 1-n) the object software (1a) offered upwards -- a provider's computer (3) from -- network (2) In the renewal system of software remote automatic which minds and updates [ manage and / automatic ] User computer (1-1, --, 1-n) While putting the 1st processing means (1b) on a top A provider's calculating machine (3) The 2nd processing means (3a) and object software library (3b) are established in a top. The processing means (1b) of the above 1st User computer (1-1, --, 1-n) About the currently possessed configuration information of the above-mentioned object software (1a) put on the top, it is a network (2). It minds

and is a provider's computer (3). While transmitting and referring to the 2nd processing means (3a) Receive the reply from the 2nd processing means (3a), and directions of the reply are followed. this -- User computer (1-1, --, 1-n) It has the function which updates the upper object software (1a). The 2nd processing means (3a) User computer (1-1, --, 1-n) If the enquiry from the 1st processing means (1b) of the upper arbitration is received The above-mentioned user computer (1-1, --, 1-n) The configuration of the upper object software (1a) A provider's calculating machine (3) As opposed to the 1st processing means (1b) which has made a reference by creating the updating directions information on the object software (1a) for making it in agreement with the configuration of the updating version of the upper object software library (3b) It is [ updating directions information and ] a network (2) about the updating version software. Renewal system of software remote automatic characterized by having minded and having the function to answer a letter.

[Claim 2] User computer (1-1, --, 1-n) When activation of object software (1a) terminates abnormally in a top, It is a network (2) about the fact and situation of abnormal termination. It minds and is a provider's computer (3). About the function which carries out automatic communication, it is a user computer (1-1, --, 1-n). Renewal system of software remote automatic of claim 1 characterized by the 1st upper processing means (1b) having.

[Claim 3] the direct instruction with which the 1st processing means (1b) caused the fact of abnormal termination, and abnormal termination, and the reason of abnormal termination and its instruction -- call appearance -- the renewal system of software remote automatic of claim 2 characterize by to have the function which carry out automatic communication of the sequence of an instruction of a high order, and the operating environment of the software/hardware of abnormal termination at a provider computer (3) the bottom.

[Claim 4] The 1st processing means (1b) is a network (2) about the fact and situation of abnormal termination at the gestalt of a general-purpose electronic mail. It minds and is a provider's computer (3). Renewal system of software remote automatic of claim 2 characterized by having the function which carries out automatic communication, or claim 3.

[Claim 5] two or more user computers (1-1, --, 1-n) the object software (1a) offered upwards -- a provider's computer (3) from -- network (2) In the renewal approach of software remote automatic which minds and updates [ manage and / automatic ] User computer (1-1, --, 1-n) The 1st processing means (1b) put on the top About the currently possessed configuration information of object software (1a), it is a network (2). It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). A provider's computer (3) The 2nd processing means (3a) put on the top receives the above-mentioned enquiry. User computer (1-1, --, 1-n) It is a provider's computer (3) about the configuration of the upper object software (1a). In

order to make it in agreement with the configuration of the updating version of the upper object software library (3b), As opposed to the 1st processing means (1b) which has created and referred for the updating directions information on object software (1a) It is a network (2) about updating directions information and the updating version software. A letter is minded and answered. User computer (1-1, --, 1-n) While the processing means (1b) of the above 1st put on the top receives the reply from the 2nd processing means (3a) and updates object software (1a) according to the updating directions information The renewal approach of software remote automatic characterized by performing activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed.

[Claim 6] User computer (1-1, --, 1-n) When object software (1a) is started in a top, The 1st processing means (1b) immediately the currently possessed configuration information of object software (1a) Network (2) It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). The renewal approach of software remote automatic of claim 5 characterized by performing activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed while receiving the reply from the 2nd processing means (3a) and updating object software (1a) according to the updating directions information.

[Claim 7] User computer (1-1, --, 1-n) The 1st processing means (1b) is started at the time of day set up beforehand in the top. The 1st processing means (1b) the currently possessed configuration information of object software (1a) Network (2) It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). While receiving the reply from the 2nd processing means (3a) and updating object software (1a) according to the updating directions information The renewal approach of software remote automatic of claim 5 characterized by performing activation preliminary treatments, such as a translation and association, and carrying out renewal of automatic of the object software (1a) if needed.

[Claim 8] User computer (1-1, --, 1-n) When a user directs starting in a top, The 1st processing means (1b) the currently possessed configuration information of object software (1a) Network (2) It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). The renewal approach of software remote automatic of claim 5 characterized by performing activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed while receiving the reply from the 2nd processing means (3a) and updating object software (1a) according to the updating directions information.

[Claim 9] following (\*\*) -- (\*\*) switches processing of (\*\*) (Ha) and it enabled it to use together -- user computer (1-1, --, 1-n) When object software (1a) is started in a top The 1st processing means (1b) immediately the currently possessed configuration information of object software (1a) Network (2) It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). While receiving the

reply from the 2nd processing means (3a) and updating object software (1a) according to the updating directions information (\*\*) which performs activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed -- user computer (1-1, --, 1-n) The 1st processing means (1b) is started at the time of day set up beforehand in the top. The 1st processing means (1b) the currently possessed configuration information of object software (1a) Network (2) It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). While receiving the reply from the 2nd processing means (3a) and updating object software (1a) according to the updating directions information User computer which performs activation preliminary treatments, such as a translation and association, and carries out renewal of automatic of the object software (1a) if needed (Ha) (1-1, --, 1-n) When a user directs starting in a top, The 1st processing means (1b) the currently possessed configuration information of object software (1a) Network (2) It minds and is a provider's computer (3). It transmits and refers to the 2nd upper processing means (3a). The renewal approach of software remote automatic of claim 5 characterized by performing activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed while receiving the reply from the 2nd processing means (3a) and updating object software (1a) according to the updating directions information.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the renewal system of software remote automatic and approach of updating the software on a user's computer through a network.

[0002]

[Description of the Prior Art] What is shown below from the former is known as a conventional technique aiming at distribution/acquisition of the update information of software.

(a) In selling and distributing the software on the approach computer which distributes software by the portable medium at the user, it stores in the medium which can carry software for a magnetic tape, a floppy disk, etc., and the most usual approach offers it.

[0003] In this case, it is necessary to provide a user with correction of a bug, a functional addition, offer of a new version, etc. according to an individual using the same medium. Moreover, in order to install those software on a user's computer, a provider cannot but carry out by going out for the user point, or a user cannot but carry out by himself.

(b) Sending software came to be performed through the communication network recently [ approach ] when a provider distributes software by the network. Information (it is called updating software information), such as bug correction, a functional addition, and a new version, has the demand from a user, and it is sent to a user from a provider through a network. Or if the provider knows a receiver's address user's address beforehand, it can also send to a user through a network by decision of a provider.

[0004] Moreover, in order to actually update the software on a user's computer, a user needs to perform re-install according to the directions information from a provider using the updating software information which carried out in this way and was acquired.

(c) It is \*\*\*\*\* so that the approach (download) a user will access the library through a communication network, and will receive a required thing if the library of software is placed on a provider's (or the alternative engine) calculating-machine file and it is needed for the approach pan into which a user inputs software by the network recently may be performed. A user completely accesses and receives similarly information, such as bug correction, a functional addition, and a new version, if needed for a user. A provider only manages a library. Moreover, a user is to blame for all the things that the software is installed, and are updated and managed on the computer by the side of a user.

[0005] In this case, the software of the software for acquisition for software to come to hand via a network completely is not separate, and is not necessarily carrying out updating management of object software. Moreover, the user has judged by himself which information comes to hand.

(d In order to perform joint activation software of the distributed software through a network, it is necessary to usually perform translation and association of a source program, and to make it execute form.) Although it usually joins [ a translation and ] together after placing a source program on a user computer, occasionally a source program may be on another computer (namely, offer computer). in this case, a user -- a user computer to a network -- minding -- a provider computer -- accessing -- \*\* -- after it downloads after translating and combining that source program on a provider computer, or downloading \*\* source program, on a user computer, it can translate and join together and activation can be made possible on a user computer.

[0006] Fundamentally, although this approach is a kind of the above (c), it is the case where it is still closer to activation of software. Also in this case, a user specifies clearly which module and file of a source program are used being conscious of a source program being in another calculating machine (specifying a file name also including for example, a version name), and is performing translation and association. All responsibility can be returned by the user.

[0007] Although the above-mentioned conventional technique is resembled partly,

there is the following as a conventional technique in which the purpose and an object differ from an approach.

(e) It is the approach currently performed with the automatic download electronic notice version etc. If information, such as a lot of news, is accumulated in the center computer etc. and there is information in which the category which accessed periodically at suitable spacing and was specified beforehand was newly accumulated through the network from a low-ranking computer, it will read into a low-ranking computer automatically (it downloads).

[0008] In this case, an offer computer and a low-ranking computer can be regarded for a center computer as a user computer, and the software (the so-called circulation software etc.) else [, such as news, ] is contained as information on target. However, the software set as the object of automatic download in this case is treated as mere data, is only saved, and does not aim at updating directly the present software currently used by the user computer, and performing it. That is, the system of the above-mentioned automatic download does not manage the software which a user is using.

(f) It is between the center calculating machines which store and exhibit the reference data of a mirroring mass etc., and is the approach performed for the inter exchange of new / updating data, and management of the newest information.

[0009] About the information on a certain category, it becomes the main are recording center, and one center computer copies the information accumulated there to the computer of two or more another centers (subare recording center), and carries out are recording public presentation. For that, through a network, the computer of a subare recording center accesses the computer of the main are recording center periodically, and distinguishes and reads only the information accumulated / updated newly. There are two or more categories, the role of the main center and a subcenter is replaced for every category, and it differs from automatic download of the above (e) in that information is exchanged mutually.

[0010] Also in this case, the information exchanged mutually is treated as (software is also included) and mere data. That is, a user does not update and manage directly the software currently used actually by mirroring.

(g) -- when a failure is encountered on the control maintenance user computer through a network, it is that a software (hardware -- or) provider does the direct control of the user computer through a network, and performs cause investigation of a failure and recovery according to the request (or the automatic communication link which went via the network -- responding) from a user.

[0011] Fundamentally, this is service corresponding to a user according to individual to a software failure, and the engineer by the side of a provider performs it manually. That is, it differs from automatic offer of maintenance / updating service to many users.

(h) Although information is communicated using the method of a client/server, it is known in the client-server method former that a client will move the software of a server itself and it had been used also as one of the approaches which realizes the technique of above-mentioned (b) - (f), it is only the effort which develops and maintains the software library by the side of a provider, and the system which updates automatically the software distributed to the user side was not known.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As a general situation, the software of a computer has various, large-scale, complicated, and altitude, and the number of the users using it increases rapidly (thousands, tens of thousands, and hundreds of thousands ...), and has been diversifying and decentralizing. It is a big burden also for a user side also for a provider side thus, to maintain, manage, update and improve the computer software which the user is using proper.

[0013] In spite of such a situation, the above-mentioned conventional approach is whether to receive by user initiative, as were shown in (a) and (b), and a provider leads and distributes the update information of software according to an individual through a help or it was shown in (b), (c), and (d). And all of decision which version of partial throats (module etc.) of software sends / comes to hand, and install and re-install of software are performed with the help, and many inconvenience and problems are produced into the part performed with this help.

[0014] Moreover, since it is received by many users at various stages and is scatteringly managed also about one software currently offered in view of a provider side, it guarantees that they can use proper and for giving one's service, many problems are faced. That is, there are the following troubles in the above-mentioned conventional technique.

Since the user of <trouble 1> a large number is receiving and using software with various configurations at various stages, it is difficult for a provider side to grasp the configuration of the software by the side of a user.

Even if it discovers a <trouble 2> bug and corrects the software by the side of a provider, software in a user side cannot be corrected immediately. For this reason, trouble will be made to a user until correction of a user's software is completed.

Even if possible, new service of <trouble 3> expansion, offer of an upgrade product, etc. will be started for a long period of time, before it spreads round a user.

Since a provider cannot grasp enough the user who is actually using <trouble 4> software in many cases, a user can be contacted quickly and appropriately from a provider side, or it cannot influence.

[0015] Especially, with circulation software etc., this trouble becomes large as a user layer is expanded.

Since it requires great cost that a provider goes out and performs install (\*\*) by the <trouble 5> user computer, if it is common to be unable to perform and it carries out



dependent on a user on the other hand, all services that the provider side offers cannot necessarily be realized.

[0016] On the other hand, in view of a user side, quick and suitable service cannot be received, but install (\*\*) of software, and updating and management take great time and effort, and the trouble that software cannot fully be used arises.

Installing acquisition software appropriately and performing suitable version control according to a <trouble 6> user's own hardware / software environment, needs serious knowledge and a serious effort. Other than the skilled user, a hand is not attached in many cases.

If a bug is in <trouble 7> software, work which he wants to perform cannot be correctly performed on a computer. Although a bug revised edition must come to hand from a provider and it must be re-installed, there are many these things till then for a long period of time.

Even if a <trouble 8> new functional addition and an upgrade product are announced and put on the market, it cannot use until it comes to hand and re-installs them by itself. Acquisition and re-install take trouble and days.

There are many cases where may not know information, such as <trouble 9> bug correction, a functional addition, and an upgrade product, and it uses while it has been inconvenient.

<Trouble 10> Very troublesome in the provider having connected information, such as bug correction and a functional addition, frequently, and the user having carried out re-install to whenever [ the ].

[0017] If the above trouble is put in block, it can be said with distribution and acquisition of the information (software) for updating software, and the problem accompanying performing updating (re-install) on a user computer through the help of a provider or a user that it is difficult. It is offering the renewal system of software remote automatic and the approach whose activation are made in order that this invention's may solve the trouble of the above-mentioned conventional technique, and the 1st purpose of this invention can accept the need, can distribute and offer quickly and appropriately the software which the software provider's created and updated to the software user of a large number currently distributed in various places, can update software on a user computer, and can enable.

[0018] The 2nd purpose of this invention will be that a user offers the renewal system of software remote automatic and approach of using the software corrected immediately, if the exact information on a failure can be automatically connected to a provider, and a provider side corrects based on this fault information and software is corrected, when a software failure is encountered on a user computer.

[0019]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is the principle Fig. of this invention. In this drawing, it is the 1-1, --, user computer by whom 1-n was connected to a provider's

computer 3 through the network 2. Each user computer 1-1, --, 1-n It has 1st processing means 1b which manages the configuration and activation of the object of updating and management, becoming object software 1a, and object software 1a, and a user performs processing to need by performing the above-mentioned object software 1a.

[0020] 3 is a provider's computer and a provider's computer 3 is equipped with 2nd processing means 3a and library 3b of object software which manage the user computer 1-1, --, object software 1a that 1-n has. In order to solve the above-mentioned technical problem, as shown in drawing 1, invention of claim 1 of this invention It consists of two or more user computers 1-1, --, the user computer 1-1, -- and a provider's computer 3 connected with 1-n through the network 2. [ 1-n, and ] In the renewal system of software remote automatic which manages and updates [ automatic ] two or more user computers 1-1, --, object software 1a offered on 1-n through a network 2 from a provider's computer 3 While placing 1st processing means 1b on the user computer 1-1, --, 1-n 2nd processing means 3a and object software library 3b are placed on a provider's calculating machine 3. While transmitting to 2nd processing means 3a of a provider's computer 3 and referring for the currently possessed configuration information of the user computer 1-1, --, the above-mentioned object software 1a placed on 1-n to processing means 1b of the above 1st through a network 2 Receive the reply from 2nd processing means 3a, and directions of the reply are followed. this -- If the user computer 1-1, --, the function that updates object software 1a on 1-n are made to provide and the user computer 1-1, --, the enquiry from 1st processing means 1b of the arbitration on 1-n are received to 2nd processing means 3a The configuration of the above-mentioned user computer 1-1, --, object software 1a on 1-n As opposed to 1st processing means 1b which has made a reference by creating the updating directions information on object software 1a for making it in agreement with the configuration of the updating version of object software library 3b on a provider's calculating machine 3 The function to answer the updating version software as updating directions information through a network 2 is made to provide.

[0021] Invention of claim 2 of this invention makes the user computer 1-1, --, 1st processing means 1b on 1-n possess the function in which a network 2 carries out automatic communication through the fact and situation of abnormal termination at a provider's computer 3 in invention of claim 1, when activation of object software 1a terminates abnormally on 1-n, the user computer 1-1, --,.

[0022] Invention of claim 3 of this invention makes 1st processing means 1b possess the function which carries out automatic communication of the fact of abnormal termination, the reason of the direct instruction which caused abnormal termination, and abnormal termination, the sequence of an instruction of the high order which called the instruction, and the operating environment of the software/hardware of

abnormal termination at a provider's computer 3 in invention of claim 2.

[0023] Invention of claim 4 of this invention is the gestalt of a general-purpose electronic mail, and makes 1st processing means 1b possess the function which carries out automatic communication of the fact and situation of abnormal termination through a network 2 at a provider's computer 3 in invention of claim 2 or claim 3. In the renewal approach of software remote automatic that invention of claim 5 of this invention manages and updates [ automatic ] two or more user computers 1-1, --, object software 1a offered on 1-n through a network 2 from a provider's computer 3. The user computer 1-1, --, 1st processing means 1b placed on 1-n Transmit and refer for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2, and 2nd processing means 3a placed on a provider's computer 3 receives the above-mentioned enquiry. The user computer 1-1, --, in order to make the configuration of object software 1a on 1-n in agreement with the configuration of the updating version of object software library 3b on a provider's computer 3, As opposed to 1st processing means 1b which has created and referred for the updating directions information on object software 1a A letter is answered through a network 2 in updating directions information and the updating version software. While the user computer 1-1, --, processing means 1b of the above 1st placed on 1-n receive the reply from 2nd processing means 3a and update object software 1a according to the updating directions information, it is made to perform activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed.

[0024] Invention of claim 6 of this invention is set to invention of claim 5. The user computer 1-1, --, when object software 1a is started on 1-n, 1st processing means 1b immediately the currently possessed configuration information of object software 1a While transmitting and referring to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2, receiving the reply from 2nd processing means 3a and updating object software 1a according to the updating directions information It is made to perform activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed.

[0025] Invention of claim 7 of this invention starts 1st processing means 1b on 1-n in invention of claim 5 at the user computer 1-1, --, the time of day set up beforehand. 1st processing means 1b transmits and refers for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2. While receiving the reply from 2nd processing means 3a and updating object software 1a according to the updating directions information, activation preliminary treatments, such as a translation and association, are performed, and it is made to carry out renewal of automatic of the object software 1a if needed.

[0026] Invention of claim 8 of this invention is set to invention of claim 5. The user

computer 1-1, --, when a user directs starting on 1-n, 1st processing means 1b transmits and refers for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2. While receiving the reply from 2nd processing means 3a and updating object software 1a according to the updating directions information, it is made to perform activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed.

[0027] Invention of claim 9 of this invention switches and uses together the approach of claim 6, claim 7, or claim 8, and enables it to start 1st processing means 1b.

[0028]

[Function] In drawing 1, if a user starts object software 1a of the user computer 1-1 thru/or 1-n, 1st processing means 1b will detect it, and will refer for the information on the currently possessed version to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2. 2nd processing means 3a of a provider's calculating machine 3 will return the directions information and the updating version software for updating a user's object software 1a as compared with the configuration of software library 3b, if the above-mentioned information is received. A user's 1st processing means 1b updates object software 1a automatically to the latest edition using the above-mentioned information.

[0029] Moreover, directions of the time of day set up as shown in drawing 1, or a user can also perform starting of 1st processing means 1b, and, thereby, the above-mentioned object software 1a is updated. Furthermore, the failure / bug information on the object software detected by a user's calculating machine 1-1 thru/or 1-n can be automatically transmitted to a provider's calculating machine 3, and the function to tell a developer can also be prepared in 1st processing means 1b.

[0030] That is, while performing object software on a user's computer 1-1 thru/or 1-n, shortly after object software terminates abnormally by the failure/bug in software, 1st processing means 1b is started automatically, and transmits the situation of having resulted the fact and situation of abnormal termination in termination to a provider's computer 3 through a network 2.

[0031] The development and the maintainer by the side of a provider's computer 3 are notified of these failures / bug information, and they are considered as reference of correction and maintenance of software, or subsequent development. And if a developer registers a correction result into software library 3b on a provider's calculating machine 3, renewal of automatic of the object software which the failure/bug produced at the time of starting of the user calculating machine 1-1 thru/or the object software in 1-n etc. will be carried out.

[0032] In invention of claim 1 of this invention, it sets to the renewal system of software remote automatic as mentioned above. While referring for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means

3a through a network 2, 1st processing means 1b of the user computer 1-1 - 1-n this, if the function which receives the reply from 2nd processing means 3a, and updates object software 1a is provided and 2nd processing means 3a of a provider's computer 3 receives the enquiry from 1st processing means 1b of arbitration. The above-mentioned user computer 1-1, --, in order to make the configuration of object software 1a on 1-n in agreement with the configuration of the updating version of object software library 3b, Since the function to answer the updating version software as updating directions information through a network 2 is provided to 1st processing means 1b which has made a reference by creating updating directions information. A provider can grasp automatically the present configuration of many users' software on a user computer, and the newest software and the newest related information can always be automatically offered to those users.

[0033] Moreover, install and version control of software can be performed automatically, and there is no need that the provider goes out for install, and a beginner and the user non-becoming skillful can also receive service of the newest right software. In invention of claim 2 of this invention, it sets to invention of claim 1. The user computer 1-1, --, when activation of object software 1a terminates abnormally on 1-n, Since 1st processing means 1b was made to possess the function in which a network 2 carries out automatic communication through the fact and situation of abnormal termination at a provider's computer 3. When the failure of the software on a user computer is encountered. If a managerial system can connect the exact information on that failure to a provider automatically, and a provider side corrects based on this fault information and corrects a software library, a user can use and perform correction software immediately after that, and there will also be no burden of a user.

[0034] In invention of claim 3 of this invention, it sets to invention of claim 2. To 1st processing means 1b. The fact of abnormal termination, the reason of the direct instruction which caused abnormal termination, and abnormal termination, Since the function which carries out automatic communication of the sequence of an instruction of the high order which called the instruction, and the operating environment of the software/hardware of abnormal termination at a provider's computer 3 was made to provide while being able to acquire the same effectiveness as invention of claim 2 -- a provider side -- the above -- object software can be efficiently corrected based on detailed fault information.

[0035] In invention of claim 4 of this invention, in invention of claim 2 or claim 3, since it is the gestalt of a general-purpose electronic mail and the function which carries out automatic communication of the fact and situation of abnormal termination through a network 2 at a provider's computer 3 was made to provide in 1st processing means 1b, the fact and situation of abnormal termination can be transmitted with the gestalt usually performed.

[0036] In invention of claim 5 of this invention, it sets to the renewal approach of software remote automatic. 1st processing means 1b transmits and refers for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2, and 2nd processing means 3a receives the above-mentioned enquiry. In order to make the configuration of object software 1a in agreement with the configuration of the updating version of object software library 3b, As opposed to 1st processing means 1b which has created and referred for the updating directions information on object software 1a While answering a letter through a network 2 in updating directions information and the updating version software, and 1st processing means 1b's receiving the reply from 2nd processing means 3a and updating object software 1a according to the updating directions information Since it was made to perform activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed, the same effectiveness as invention of claim 1 can be acquired.

[0037] When object software 1a is started in invention of claim 5 in invention of claim 6 of this invention, 1st processing means 1b immediately the currently possessed configuration information of object software 1a While transmitting and referring to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2, receiving the reply from 2nd processing means 3a and updating object software 1a according to the updating directions information Renewal of automatic of object software 1a can be performed without a user being conscious of starting of 1st processing means 1b, since it was made to perform activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed.

[0038] In invention of claim 7 of this invention, 1st processing means 1b is started at the time of day set up beforehand in invention of claim 5. While 1st processing means 1b transmits and refers for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means 3a, receives the reply from 2nd processing means 3a and updates object software 1a according to the updating directions information Since activation preliminary treatments, such as a translation and association, are performed and it was made to carry out renewal of automatic of the object software 1a if needed, object software 1a can be updated automatically at night etc., and a user is not kept waiting for updating enquiry at the time of activation of object software 1a.

[0039] When a user directs starting in invention of claim 5 in invention of claim 8 of this invention, 1st processing means 1b transmits and refers for the currently possessed configuration information of object software 1a to 2nd processing means 3a on a provider's computer 3 through a network 2. Since it was made to perform activation preliminary treatments, such as a translation and association, if needed while receiving the reply from 2nd processing means 3a and updating object software 1a according to the updating directions information, it becomes possible to carry out

renewal of automatic of the object software at any time if needed.

[0040] In invention of claim 9 of this invention, since the approach of claim 6, claim 7, or claim 8 is switched and it enabled it to use together, the updating approach of object software 1a can be chosen as arbitration.

[0041]

[Example]

(1) Structure-of-a-system drawing 2 is drawing showing the structure of a system of the example of this invention, in this drawing, 11-1 and 11-2 are the computers of User A and User B, respectively, renewal of automatic of the software on a user computer is carried out, or the client program CP for transmitting fault information is put on each computer 11-1 and 11-2.

[0042] Moreover, the software S1 of an old edition configuration is put on User's A computer, on User's B computer, the software S2 of a latest edition configuration is put, and these are managed by the above-mentioned client program CP. 12 is a provider's computer and the software library SL managed by the server program SP for carrying out renewal of automatic of the software on a user computer and the server program SP is put on a provider's computer 12.

[0043] Moreover, 13 is a communication network which connects between a user's computer 11-1, and 11-2 and a provider's computers 12, and the information about the above-mentioned client program CP and the server program SP is exchanged through a communication network 13. In addition, a dedicated line or a public line is sufficient as the above-mentioned communication network 13, connection is established by the client program CP or the server program SP, and it uses between transmission of the information, and reception.

[0044] The server program SP on a provider's calculating machine 12 as a result of the development and the maintenance service by the side of a provider The object software library SL is managed (in especially, the number of versions and the field of configuration management). If the information on the currently possessed software configuration in a user is especially received from the user computer 11-1 and the client program CP on 11-2 As compared with the target software library SL, the required updating version software module is automatically answered to a client program CP as the updating directions information for updating a user's software S1 and S2.

[0045] moreover, module groups Ma, ..., Mn of plurality [ library / software / on a provider's calculating machine 12 / SL ] from -- it becomes, information, such as bug correction of each module, updating, a functional addition, and a new module addition, is recorded, and the number of versions and configuration of each module are managed. In the software library SL of this drawing, they are the module group Ma, --, Mi, --, Mm as a version conventionally. It is and is Module Mi in it. It was updated, updating version Mi\* is made and it is the new module Mn further. The condition of

having been done is shown. namely, the latest edition -- the module group Ma, --, Mi\*, --, Mm, and Mn from -- it is constituted.

[0046] If a user's computer 11-1 and the client program CP placed on 11-2 manage the configuration and the activation of software which are set as the object of the management on a user's computer and object software is started especially, the information on the configuration of current software (the currently possessed version information) will be extracted before activation of the software, it will transmit to the server program SP through a network 3, and it will be asked whether this is the latest edition.

[0047] And according to the directions, if a reply is received from a server program, if required, object software on a user computer will be updated. After that, the updated software is started according to the instruction which the user started. Moreover, the module group Ma of the software S1 of the old edition configuration from this drawing to User's A calculating machine 11-1, --, Mi, --, Mm It is placed, the module group Ma of the software S2 of a latest edition configuration, --, Mi\*, --, the condition that Mm and Mn were placed are shown in User's B calculating machine, and these are managed by the above-mentioned client program CP.

[0048] In this drawing, if User A is going to start the software S1 on the user computer 11-1, a client program CP will detect it, will summarize the information on the currently possessed version, and will ask the server program SP on a provider's computer 12 through a network 13. the example of this drawing -- the software S1 of the user calculating machine 11-1 -- the module group Ma, --, Mi, --, Mm from -- since it is constituted, through a network 13, it transmits to the server program SP and this information is asked.

[0049] A provider's server program SP will return the directions information and the updating version software for updating User's A software S1 as compared with the configuration of the software library SL, if the above-mentioned information is received. At the example of this drawing, it is Module Mi. It updates to Mi\* and is Module Mn. The directions information to add, and updating version module Mi\* and the new module Mn It returns.

[0050] User's A client program CP updates software S1 automatically to the latest edition using the above-mentioned information. At the example of this drawing, the software S1 of the user calculating machine 11-1 is the module group Ma, --, Mi\*, --, Mm, and Mn. It is updated. Consequently, User's A software S1 is updated by the latest edition like the software S2 of User's B computer. Then, a client program CP starts the software which became the latest edition as User A directed.

(2) Explain an automatic update process when a user starts the software (this is hereafter called object software) which the client program set on the renewal of automatic of a user's software, next a user's computer makes the object of management.



(i) Processing drawing 3 on a user computer is a flow chart which shows the processing which manages and updates automatically the program arranged to the user side in the system of drawing 2 , and explains the processing in a client program with this drawing.

[0051] In step S1, if object software is starting, in step S2, the client program CP which has managed object software will be started automatically. In step S3, a client program CP extracts the information on the currently possessed version of object software. In the case of the user A of drawing 2 , they are the module group Ma, —, Mi, —, Mm. It is extracted. Subsequently, in step S4, a client program CP transmits the currently possessed version information to the server program SP through a network 13.

[0052] In step S5, the updating directions information on object software and the updating version software are received through a network 13 from the server program SP. In addition, when there is no need for updating, the information on "having no updating need" is received as updating directions information, and, the case where updating directions information is "with no updating need", and in "modular deletion", the updating version software is not received. Moreover, although the updating version software is received when updating is required, only the module group as updating version software to be updated is received.

[0053] For example, in the example of the user A of drawing 2 , the directions [ described / above ] of "inserting deletion, Mi\*, and Mn for Mi" are received as updating directions information, and they are module Mi\* and Mn as updating software. The body of software is received. In step S6, required processing is performed according to the above-mentioned update information. That is, when updating directions information is directing renewal of modular, deletion of the module specified about the module group of object software and insertion of the updating version module are performed. Moreover, nothing is performed when updating directions information is "with no updating need."

[0054] Thereby, the object software on a user calculating machine becomes a provider's software library SL and match. For example, at the example of drawing 2 , the object software on User's A calculating machine is the module group Ma, —, Mi\*, —, Mm, and Mn, as described above. It is updated. As mentioned above, if the object software of a user computer is updated, in being required, in step S7, translation (compile), association (link), etc. are performed before the activation, and in step S8, a client program CP will end a duty and will once stop it.

[0055] And in step S9, according to a starting instruction of a user, object software is started and activation is started. At this time, it is guaranteed that it is the latest edition of the software which a provider provides with object software by processing of step S2 to the above-mentioned step S8.

(ii) Processing drawing 4 on a provider's computer is drawing showing the processing

on a provider's computer, and explains processing of the server program SP in a provider's computer 12 with this drawing.

[0056] In step S1, a server program is started on a provider's calculating machine 12, and the organization of standby is always taken. the object software which receives the updating enquiry from the client program of the computer of the user of arbitration through a network 13, and the user is using in step S2 -- present -- business -- the configuration information of a version is received. the example of drawing 2 -- setting -- the receipt information in the enquiry from User A -- the configuration of module Ma, --, Mi, --, Mm it is .

[0057] In step S3, the server program SP creates the updating directions information for updating the object software of the user who has made a reference as compared with the configuration of the software library SL of the object software which the server program SP has managed. When the configuration of a user's currently possessed version is in agreement with the configuration of the software library SL, updating directions information presupposes "with no updating need."

[0058] In the example of the user A of drawing 2 , updating directions information is "inserting deletion, Mi\*, and Mn for Mi", as described above. In step S4, the server program SP answers a letter through a network 13 to the client program CP for which it referred and which came in updating directions information and the body of the updating version software required for updating.

[0059] In addition, as described above, it is to send the body of updating software only about the module updated or added. As described above in the example of the user A of drawing 2 , they are the above-mentioned updating directions information, and module Mi\* and Mn. A letter is answered in the body of software. In step S5, if the server program SP has return and enquiry in a standby condition, it will go to step S2 and will repeat the above-mentioned processing.

(3) When performing software set as the object of this example for some updating users by the periodical renewal of automatic of a user's object software, and directions of a user, it may not like being kept waiting for updating.

[0060] What is necessary is for that just to perform updating enquiry and updating automatically periodically as background jobs, such as Nighttime, at spacing (for example, every day, every week, every month, etc.) which a user chooses. For that, the demon program for starting a background job should just start the client program of the above-mentioned example instead of a user.

[0061] Drawing 5 is drawing showing starting processing of the client program by the above-mentioned demon program, this drawing changes step S1 and step S9 among the processings shown in drawing 3 , and processing of step S2 - step S8 is the same as drawing 3 . In this drawing, if the demon program started at the predetermined spacing at Nighttime etc. executes the starting instruction of the client program to the object software S at step S1, as described above, a client program will be started

in step S2, and processing described above in step S2 – step S8 will be performed.

[0062] And in step S8, if a client program stops, a demon program will be ended in step S9. Moreover, instead of starting a client program by the program periodically started like the above-mentioned demon program, a user can input a command etc., and it can also constitute so that a client program may be started.

[0063] By doing in this way, it becomes possible to carry out renewal of automatic of the object software at any time if needed.

(4) The client program CP shown in automatic-transmission this example of the fault information of software transmitted automatically the failure / bug information on a user's calculating machine 11-1 and the object software detected on 11-2 to a provider's calculating machine 12, and is equipped also with the function to tell a developer.

[0064] Namely, while performing object software on a user's computer 11-1 and 11-2, it may terminate abnormally by carrying out behavior which object software does not expect. This is based on the failure/bug in object software or the software which object software is using. Also in this case, a client program CP is started automatically and collects the information on the situation, for example, the direct contents of an instruction and the abnormalities which caused abnormal termination, of having resulted in abnormal termination, the instruction (train) of the high order which called that instruction, etc.

[0065] And the above-mentioned information is immediately transmitted to addressing to a mail box of the server program on a provider's calculating machine 12, or a developer through a network 12. It is received by the server program SP on a provider's calculating machine 12, and development and the maintainer of object software read it, and considers these failures / bug information as reference of correction and maintenance of software, or subsequent development.

[0066] And when a developer registers a correction result as a correction module of the software library SL on a provider's calculating machine 12, as described above, renewal of automatic of the object software is carried out in the case of startings, such as the time of starting of the user calculating machine 11-1 and the object software in 11-2, or a demon program. In addition, the above-mentioned failure / bug information may be transmitted with the usual electronic mail through a network 13.

[0067] The fault information which shows the condition that User's B computer 11-2 in the example of drawing 2 is transmitting the above-mentioned fault information automatically, and was transmitted automatically is received by the server program of a provider's computer 12, and a failure report is told to a developer as shown in this drawing.

(5) In the system of other functional this examples, it can constitute as follows.

(i) Although it is important in the network connection above-mentioned example that a user's computer and a provider's computer are connected through a network If this

connection does not always need to be made necessarily and it sees about one user computer. Only at the time of step S5, a network should be connected with step S4 of drawing 3 by initiative of a client program and a server program (or program on the network from which the reply from a server program is relayed), respectively.

(ii) What is necessary is just to come to hand and install software using (a) which showed the software equipped with the renewal function of automatic of which the initial install above was done to said conventional example in order for a user to receive first and to install, (b) or, and (c).

[0068] When a network can be used, the easiest approach receives and installs first only the client program to the software which is going to come to hand by the approach shown above (c). And if the above-mentioned software which is going to come to hand is started as if it already existed on a user's computer, the above-mentioned client program can ask to a provider's computer, and can receive the whole module of the latest edition from a provider's computer through a network. And it is installed in a user's computer and the received module can be performed, as described above.

(iii) The information not only about the program which can be performed but its software, for example, explanation of new service, the manual used, the example of use, etc. can be included in the software set as distribution of non-execution information, and the object of renewal this example of automatic, and it can treat like the module which described such information above.

[0069] By this, also about such information, a provider can offer the newest thing and a user can always obtain.

(6) The UNIX network which ties the concrete example calculating machine / workstation of this invention was used, it referred to how to make the client/server system in the X Window System which is a typical multi-window system, and the system shown in drawing 6 was built.

[0070] The same sign is given to the thing the method of processing by the system configuration and the client program, and the server program is the same as that of what was shown in drawing 2, and same as what was shown in drawing 2. One directory of a UNIX file system was made into the library of the module group of object software as a software library SL on a provider's calculating machine 12. And each module should be made into the source file of UNIX, respectively, and the file name should add the version number in the form of the extension behind the unique module identifier.

[0071] That is, in drawing 6, as shown in "Ma.1 and Mi.2", as shown in ".1" and ".2", the version number was attached behind a module identifier "Ma" and "Mi." Moreover, the user calculating machine 11-1 and the software on 11-2 were similarly put into one directory of UNIX. The client program CP was placed on a user's calculating machine 11-1 and 11-2, and it was made to take charge of the extract of library

information, updating management, and the communication link with the server machine 12 through a network 13.

[0072] If a user starts object software, this client program CP will create the list of file names under the managed directory, and will transmit to the server program SP of a provider's calculating machine 12. Moreover, the module (or module group) deleted and sent [ file / required ] according to reception and its directions in the reply from the server program SP of a provider's calculating machine 12 is registered as a file.

[0073] The server program SP is placed on a provider's calculating machine 12, and this server program SP manages the library of object software, and is managing the version of all packages of a module in response to a developer's development / updating activity. And if the configuration-of-module information on a client is transmitted from a client program CP, it will be received and it will judge which modules are lack, an excess, and an old edition in the software configuration of a client. Subsequently, the server program SP specifies the module name which should be deleted in a client, and the module name which should be installed, and creates the update information of a reply. And the body of a module which should be installed is answered to the client concerned as this updating management information through a network 13.

[0074] the example shown in drawing 6 -- User's A calculating machine 11-1 to object software -- present -- business -- as version information -- module group Ma.1, Mi.1, and Mn.1 The condition of having transmitted is shown. the server program SP on a provider's calculating machine 12 was received when the above-mentioned information was received -- present -- business -- the file group of version information and the object software library SL is compared, and it judges which modules are lack, an excess, and an old edition. And as updating directions information, the server program SP of a provider's calculating machine 12 creates "deletion Mi.1, additional Mi.2, and Mn.1", and transmits the above-mentioned updating directions information and the body of the updating version software required for updating "Mi.2 and Mn.1" to User's A calculating machine 11-1. If User's A computer 11-1 receives the above-mentioned information, the client program CP will update object software based on the above-mentioned receipt information.

[0075] Moreover, in this example, the automatic analysis of the failure / bug information that it explained to the client program CP above (4), and a transmitting function are prepared. That is, when an abnormal stop is carried out on the user computer 11-1 and 11-2 while object software performed, the sequence to which the source of the direct cause and its instruction was investigated, and the instruction was called is followed and listed. Such information is described as a failure / bug information.

[0076] And this fault information is transmitted to the server program SP through a network. The approach by the electronic mail was used for this transmission in this

example. In the example shown in drawing 6 , User's B computer 11-2 shows the example which is transmitting fault information automatically to a provider's computer 12. In this example, it actually created as object software, and what was employed is the same multifunctional multimedia information retrieval software as a hypertext, and was described in the above mentioned tcl/tk language which is a kind of a script language.

[0077] Drawing 7 is an example of the failure / bug information automatically sent in the form of an electronic mail from the client program of a user calculating machine, \*\* in this drawing shows generating of the date, an addresser, the destination, and abnormal termination, and the reason (in this example, the message that "/bin/play/" cannot be discovered has been transmitted) of the instruction whose \*\* caused abnormal termination, and abnormal termination, and \*\* show the sequence of an instruction of the high order which stirred up that instruction etc.

[0078] In addition, in this invention, the function or description language of object software are not limited to the above-mentioned example, and can be chosen as arbitration within the limits of the summary of this invention.

[0079]

[Effect of the Invention] As explained above, in this invention, the client program which manages the configuration and activation of object software to a user's computer is placed. To the calculating machine by the side of the provider connected with a user's calculating machine through the network, moreover, a software library, Place the server program which manages a software library, and since renewal of automatic and management are carried out remotely, the object software of a user's computer Most troubles of the above mentioned conventional technique are solvable, and it is as follows, when it is made to correspond with said trouble and the effectiveness of this invention is described.

[0080] First, the effectiveness seen from the provider side is as follows.

(1) A provider can grasp automatically the current configuration of many users' software on a user computer.

This becomes possible [ offering nothing and software-maintenance service efficiently and smoothly ] about the base of software-maintenance service.

(2) If a provider discovers a bug and corrects the software library by the side of a provider, the user who performs object software on a user computer can perform after that software updated automatically. Thereby, a user can receive service of bug correction of a provider immediately.

(3) Shortly after a provider registers new service of expansion, offer of an upgrade product, etc. into a software library, it spreads round many users who actually use.

(4) A provider can grasp automatically who the user who is actually using software is, and the newest software and the newest related information can always be automatically offered to those users.

(5) Since a program performs automatically all installs (re-install) by a user's computer, there is no need that the provider goes out for install, and it can make available all services currently offered.

[0081] On the other hand, the effectiveness seen from the user is as follows.

(6) The system of this invention performs install and version control of software automatically. For this reason, special knowledge or a special effort are not required of a user, and a beginner and the user non-becoming skillful can also receive service of the newest right software.

(7) the time of the failure of the software on a user computer being encountered -- the information on the failure with an exact managerial system -- automatic -- a provider -- connecting . If a provider side corrects based on this fault information and corrects a software library, a user can use and perform correction software immediately after that.

[0082] Since all the systems of this invention are performing the above-mentioned processing automatically except for the correction activity, there is no burden of a user.

(8) When the provider registered the new functional addition and the upgrade product into the software library and a user uses it first after that, it becomes available automatically on a user computer. For this reason, there is no burden of a user's trouble or days.

(9) A user does not necessarily need to know information, such as bug correction, a functional addition, and upgrade product initiation. If these services begin to be offered, since it will become available automatically, while the user has been inconvenient, it uses [ stop / \*\*\*\*\* ].

(10) A user troubles neither to the communication from a provider, nor an install activity, and a user can receive all new services at bug correction, every functional addition, etc. automatically.

[0083] That is, it is as follows when the above-mentioned effectiveness is summarized. the time of a user starting the software (old edition) on a user calculating machine, when the provider registered new software service of bug correction of software, a functional addition, upgrade product creation, etc. on a provider's calculating machine -- immediately -- and automatically, the software on a user calculating machine is transposed to a new version, and new service can be enjoyed.

[0084] Moreover, considering that many users of the scale thousands of people, tens of thousands of people, and -- distributed in various places, and use software, it can be said that the effectiveness of automatic distribution / updating function of software by the renewal system of software remote automatic of this invention is very large also for a user also for a provider.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the principle Fig. of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the system configuration of the example of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the processing in a user computer.

[Drawing 4] It is drawing showing processing of the server program in a provider's calculating machine.

[Drawing 5] It is drawing showing the processing for the renewal of a commuter's ticket in a user computer.

[Drawing 6] It is drawing showing the example of concrete application of this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing an example of the failure / bug information sent in the form of an electronic mail.

### [Description of Notations]

1-1, --, 1-n 11-1, 11-2 User computer

1a, S1, S2 Object software

2 13 Network

3 12 A provider's computer

3a, SL Object software library

CP Client program

SP Server program



(11)特許出願公開番号

特開平7-225724

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)Int.Cl. <sup>o</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 1 H	7230-5B		
9/06	4 1 0 P	7629-5B		
9/445		7629-5B	G 0 6 F 9/ 06	4 2 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平6-14710

(22)出願日 平成6年(1994)2月8日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 高田 裕志

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

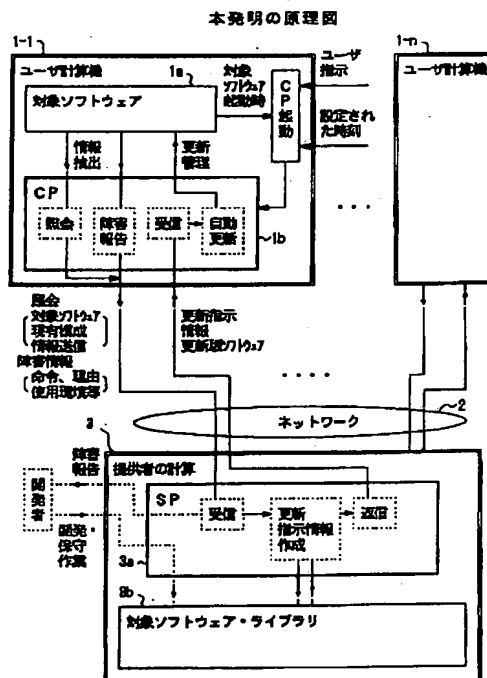
(74) 代理人 弁理士 京谷 四郎

(54)【発明の名称】 ソフトウェア遠隔自動更新システムおよび方法

(57) 【要約】

【目的】 ソフトウェア提供者が作成・更新したソフトウェアを、多数のソフトウェア・ユーザに対して、迅速・適切に配布・提供すること。

【構成】 ユーザ計算機 1-1~1-n の対象ソフトウェア 1 a を起動すると、クライアント・プログラム 1 b がそれを検知し、現有版の情報をネットワーク 2 を介して提供者の計算機 3 のサーバ・プログラム 3 a に照会する。サーバ・プログラム 3 a は上記情報を受信すると、ソフトウェア・ライブラリ 3 b の構成と比較し、対象ソフトウェア 1 a の更新指示情報と、更新版ソフトウェアを返送する。クライアント・プログラム 1 b は上記情報を用いて、対象ソフトウェア 1 a を最新版に自動更新する。また、クライアント・プログラム 1 b の起動を、設定された時刻に行ったり、クライアント・プログラム 1 b に、対象ソフトウェアの障害／バグ情報を、自動的に送信する機能を設けることもできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) と、ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) とネットワーク(2) を介して接続された提供者の計算機(3) とから構成され、複数のユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上に提供された対象ソフトウェア(1a)を提供者の計算機(3) からネットワーク(2) を介して管理・自動更新するソフトウェア遠隔自動更新システムにおいて、

ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上に、第1の処理手段(1b)を置くとともに、提供者の計算機(3) 上に第2の処理手段(3a)と、対象ソフトウェア・ライブラリ(3b)とを置き、

上記第1の処理手段(1b)は、ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上に置かれた上記対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2) を介して、提供者の計算機(3) の第2の処理手段(3a)に送信して照会するとともに、該第2の処理手段(3a)からの返信を受信して、その返信の指示に従って、ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上の対象ソフトウェア(1a)を更新する機能を備え、第2の処理手段(3a)は、ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上の任意の第1の処理手段(1b)からの照会を受信すると、上記ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上での対象ソフトウェア(1a)の構成を、提供者の計算機(3) 上の対象ソフトウェア・ライブラリ(3b)の更新版の構成に一致させるための対象ソフトウェア(1a)の更新指示情報を作成し、照会をしてきた第1の処理手段(1b)に対して、更新指示情報と、更新版ソフトウェアをネットワーク(2) を介して返信する機能を備えていることを特徴とするソフトウェア遠隔自動更新システム。

【請求項2】 ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上で対象ソフトウェア(1a)の実行が異常終了したとき、異常終了の事実とその状況をネットワーク(2) が介して、提供者の計算機(3) に自動連絡する機能を、ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上の第1の処理手段(1b)が備えていることを特徴とする請求項1のソフトウェア遠隔自動更新システム。

【請求項3】 第1の処理手段(1b)が、異常終了の事実、異常終了を起こした直接の命令と異常終了の理由、その命令を呼び出した上位の命令の系列、および、異常終了のソフトウェア／ハードウェアの使用環境を、提供者の計算機(3) に自動連絡する機能を備えていることを特徴とする請求項2のソフトウェア遠隔自動更新システム。

【請求項4】 第1の処理手段(1b)が、汎用の電子メールの形態で、異常終了の事実とその状況をネットワーク(2) を介して提供者の計算機(3) に自動連絡する機能を備えていることを特徴とする請求項2または請求項3のソフトウェア遠隔自動更新システム。

【請求項5】 複数のユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上に提供された対象ソフトウェア(1a)を提供者の計算機(3)

からネットワーク(2) を介して管理・自動更新するソフトウェア遠隔自動更新方法において、

ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上に置かれた第1の処理手段(1b)が、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2) を介して提供者の計算機(3) 上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、

提供者の計算機(3) 上に置かれた第2の処理手段(3a)が、上記照会を受信して、ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上での対象ソフトウェア(1a)の構成を提供者の計算機(3) 上の対象ソフトウェア・ライブラリ(3b)の更新版の構成に一致させるため、対象ソフトウェア(1a)の更新指示情報を作成し、

照会してきた第1の処理手段(1b)に対して、更新指示情報と更新版ソフトウェアとをネットワーク(2) を介して返信し、

ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上に置かれた上記第1の処理手段(1b)が第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うことを特徴とするソフトウェア遠隔自動更新方法。

【請求項6】 ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上で対象ソフトウェア(1a)が起動されたとき、第1の処理手段(1b)が、直ちに、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2) を介して提供者の計算機(3) 上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うことを特徴とする請求項5のソフトウェア遠隔自動更新方法。

【請求項7】 ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上で予め設定された時刻に第1の処理手段(1b)を起動し、第1の処理手段(1b)が、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2) を介して提供者の計算機(3) 上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行い、対象ソフトウェア(1a)を自動更新することを特徴とする請求項5のソフトウェア遠隔自動更新方法。

【請求項8】 ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n) 上でユーザが起動を指示したとき、第1の処理手段(1b)が、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2) を介して提供者の計算機(3) 上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、

第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うことを特徴とする請求項5のソフトウェア遠隔自動更新

方法。

【請求項9】 下記の(イ)(ロ)(ハ)の処理を切り換えて併用できるようにした

(イ) ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n)上で対象ソフトウェア(1a)が起動されたとき、第1の処理手段(1b)が、直ちに、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2)を介して提供者の計算機(3)上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行う

(ロ) ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n)上で予め設定された時刻に第1の処理手段(1b)を起動し、第1の処理手段(1b)が、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2)を介して提供者の計算機(3)上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行い、対象ソフトウェア(1a)を自動更新する

(ハ) ユーザ計算機(1-1, ..., 1-n)上でユーザが起動を指示したとき、第1の処理手段(1b)が、対象ソフトウェア(1a)の現有構成情報を、ネットワーク(2)を介して提供者の計算機(3)上の第2の処理手段(3a)に送信して照会し、第2の処理手段(3a)からの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア(1a)を更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うことを特徴とする請求項5のソフトウェア遠隔自動更新方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はユーザの計算機上にあるソフトウェアをネットワークを介して更新するソフトウェア遠隔自動更新システムおよび方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ソフトウェアの更新情報の配布／入手を目的とする従来技術として、従来から次に示すものが知られている。

(a) 可搬媒体によりソフトウェアを配布する方法  
計算機上のソフトウェアをその利用者に販売・配布する場合には、ソフトウェアを磁気テープやフロッピー・ディスクなどの持ち運び可能な媒体に収めて、それを提供するのが最も通常の方法である。

【0003】この場合に、バグの訂正、機能追加、新規バージョンの提供なども、同様の媒体を用いてユーザに個別に提供する必要がある。また、ユーザの計算機上にそれらのソフトウェアをインストールするには、提供者がユーザ先に出かけて行うか、あるいは、ユーザが自分で行うしかない。

(b) ネットワークにより提供者がソフトウェアを配布

する方法

最近、通信ネットワークを通じて、ソフトウェアを送付することが行われるようになった。バグ訂正、機能追加、新規バージョンなどの情報(更新ソフトウェア情報という)も、ユーザからの要求があれば、ネットワークを介して提供者からユーザに送付する。あるいは、提供者が送付先ユーザのアドレスを予め知っていれば、提供者の判断によって、ネットワークを介して、ユーザに送付することもできる。

10 【0004】また、ユーザの計算機上のソフトウェアを実際に更新するには、このようにして得た更新ソフトウェア情報を用いて、ユーザが提供者からの指示情報に従い再インストールを行う必要がある。

(c) ネットワークによりユーザがソフトウェアを入力する方法

さらに、最近では、ソフトウェアのライブラリを提供者(またはその代替機関)の計算機ファイル上に置き、必要になればユーザが通信ネットワークを通じてそのライブラリにアクセスして必要なものを入手する方法(ダウンロード)が行われるようになった。バグ訂正、機能追加、新規バージョンなどの情報も、全く同様にユーザがユーザの必要に応じてアクセスし入手する。提供者はライブラリを管理するだけである。また、ユーザ側の計算機上でそのソフトウェアをインストールし、更新・管理していくことは、すべてユーザの責任である。

20 【0005】この場合に、ネットワークを経由してソフトウェアを入手するためのソフトウェアは、入手対象のソフトウェアとは全く別個のものであり、対象ソフトウェアの更新管理をしているわけではない。また、どの情報を入手してくるかは、ユーザが自分で判断している。

(d) ネットワークを介した分散ソフトウェアの結合実行

ソフトウェアを実行するためには、通常ソースプログラムの翻訳・結合を行って実行形式にしておく必要がある。ユーザ計算機上にソースプログラムを置いてから翻訳・結合するのが通常であるが、時には、ソースプログラムが別の計算機(すなわち、提供計算機)上にある場合がある。この場合に、ユーザは、ユーザ計算機から、ネットワークを介して提供者計算機にアクセスし、①そのソースプログラムを提供者計算機上で翻訳・結合してから、ダウンロードして、あるいは、②ソースプログラムをダウンロードしてから、ユーザ計算機上で翻訳・結合して、ユーザ計算機上で実行可能にすることができる。

30 【0006】この方法は、基本的には、上記(c)の一種であるが、ソフトウェアの実行に一層近くなっている場合である。この場合にも、ユーザは、ソースプログラムが別の計算機にあることを意識し、ソースプログラムのどのモジュールやファイルを使用するかを明確に指定して(例えば、バージョン名をも含んだファイル名を指

5

定して)、翻訳・結合を行っている。責任はすべてユーザに帰せられる。

【0007】上記従来技術と一部分で似ているが、目的、対象、方法が異なる従来技術としては、次のようなものがある。

(e) 自動ダウンロード

電子掲示版などで行われている方法である。センタ計算機などに、大量のニュースなどの情報が蓄積されており、下位の計算機から、ネットワークを介して適当な間隔で定期的にアクセスし、予め指定したカテゴリの、新規に蓄積された情報があれば、自動的に下位の計算機に読み込んでくる(ダウンロードする)。

【0008】この場合には、センタ計算機を提供計算機、下位の計算機をユーザ計算機とみることができ、対象の情報としては、ニュースなどのほかに、ソフトウェア(いわゆる流通ソフトウェアなど)も含まれる。ただし、この場合に自動ダウンロードの対象となっているソフトウェアは、単なるデータとして扱われ保存されるだけであり、ユーザ計算機で使っている現行ソフトウェアを直接更新し、実行することを目指していない。すなわち、上記自動ダウンロードのシステムがユーザが使用中のソフトウェアを管理するものではない。

(f) ミラーリング

大量の文献データなどを蓄積・公開しているセンタ計算機間などで、新規/更新データの相互交換と最新情報の管理のために行われる方法である。

【0009】あるカテゴリの情報については、一つのセンタ計算機が主蓄積センタとなり、そこで蓄積された情報を、別の複数のセンタ(副蓄積センタ)の計算機に複製して蓄積公開する。このためには、副蓄積センタの計算機が、ネットワークを介して、主蓄積センタの計算機に定期的にアクセスして、新規に蓄積/更新された情報だけを判別して読み込んでくる。複数のカテゴリがあり、カテゴリごとに、主センタと副センタの役割を入れ換えて、相互に情報を交換する点が上記(e)の自動ダウンロードと異なる。

【0010】この場合にも、相互に交換される情報は(ソフトウェアをも含んでいるが)、単なるデータとして扱われている。すなわち、ミラーリングによって、ユーザが現に使用しているソフトウェアを直接的に更新・管理するものではない。

(g) ネットワークを介した遠隔保守

ユーザ計算機上で障害が起こった場合に、ユーザからの要請に応じて(あるいはネットワークを経由した自動通信に応じて)、(ハードウェアまたは)ソフトウェア提供者がネットワークを介してユーザ計算機を直接操作して、障害の原因究明と回復処理を行うことである。

【0011】これは、基本的に、ソフトウェア障害に対する個別のユーザ対応サービスであり、提供者側の技術者が手作業で行うものである。すなわち、多数のユーザ

6

に対する保守・更新サービスの自動提供とは異なるものである。

(h) クライアント・サーバ方式

従来においては、クライアント/サーバの方式を用いて情報を通信し、クライアントがサーバのソフトウェアを動かすこと自体は知られており、上記(b)~(f)の技術を実現する方法の一つとしても用いられてきたが、提供者側のソフトウェア・ライブラリを開発・保守するだけの労力で、ユーザ側に配布したソフトウェアを自動的に更新するシステムは知られていなかった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】一般的な状況として、計算機のソフトウェアが多様・大規模・複雑・高度になってきており、それを利用しているユーザの数が急激に増加し(数千、数万、数十万...)、多様化、分散化してきている。このような中で、ユーザが使っている計算機ソフトウェアを適正に維持・管理・更新・改良していくことは、提供者側にとっても、ユーザ側にとっても、大きな負担となっている。

【0013】このような状況にもかかわらず、上記した従来の方法は、(a)(b)に示したように、ソフトウェアの更新情報を個別に人手を介して提供者が主導して配布するか、(b)(c)(d)に示したように、ユーザ主導で入手するかである。そして、ソフトウェアのどの部分(モジュールなど)のどの版を送付/入手するか判断、および、ソフトウェアのインストールや再インストールはすべて人手で行われており、この人手で行う部分に多くの不便と問題を生じている。

【0014】また、提供者側からみると、提供している一つのソフトウェアについても、それが多数のユーザによって、さまざまな時期に入手され、ばらばらに管理されているため、それらが適正に利用できるように保証し、サービスするには多くの問題に直面する。すなわち、上記した従来技術においては、次のような問題点がある。

<問題点1>多数のユーザが、さまざまな時期にさまざまな構成でソフトウェアを入手し使用しているために、ユーザ側のソフトウェアの構成を、提供者側が把握することが困難である。

<問題点2>バグを発見し、提供者側のソフトウェアを修正しても、ユーザ側にあるソフトウェアを直ぐに訂正することはできない。このため、ユーザのソフトウェアの訂正が完了するまでユーザに迷惑をかけることとなる。

<問題点3>機能拡張や新バージョンの提供などの新しいサービスを可能にしても、それがユーザに行き渡るまでに長期間かかる。

<問題点4>ソフトウェアを実際に使用しているユーザを提供者が充分把握できないことが多いので、提供者側から迅速・適切にユーザに連絡したり、働きかけたりす

ることができない。

【0015】特に、流通ソフトウェアなどにより、ユーザ層が拡大するにつれてこの問題点が大きくなる。

＜問題点5＞ユーザ計算機での（再）インストールを、提供者が出かけて実行することは多大なコストを要するので、実行不可能であることが多く、一方、ユーザ任せにすると、提供者側が提供しているサービスをすべて実現できるとは限らない。

【0016】一方、ユーザ側からみても、迅速・適切なサービスが受けられず、ソフトウェアの（再）インストールや更新・管理に多大の手間を要し、十分にソフトウェアを使えないという問題点が生ずる。

＜問題点6＞ユーザ自身のハードウェア／ソフトウェア環境に合わせて、入手ソフトウェアを適切にインストールし、適切なバージョン管理を行うことは、大変な知識と労力を必要とする。熟練したユーザ以外には、手をつけられない場合が多い。

＜問題点7＞ソフトウェアにバグがあると、自分が実行したい仕事を計算機上で正しく行えない。提供者からバグ訂正版を入手し、それを再インストールしなければなら

ないが、それまでに長期間かかることが多い。  
＜問題点8＞新機能追加や新バージョンが発表・発売されても、自分でそれらを入手し、再インストールするまでは使えない。入手と再インストールには、手数と日数を要する。

＜問題点9＞バグ訂正、機能追加、新バージョンなどの情報を知らないことがあり、不便なまま使っている場合が多くある。

＜問題点10＞もし、提供者が、バグ訂正や機能追加などの情報を度々連絡してきて、その度にユーザが再インストールをしていたのでは、煩わしくてしかたがない。

【0017】以上の問題点を一括すると、ソフトウェアを更新するための情報（ソフトウェア）の配布・入手と、ユーザ計算機上での更新（再インストール）を、提供者またはユーザの人手を介して行うことに伴う問題と困難であると言える。本発明は上記した従来技術の問題点を解決するためになされたものであって、本発明の第1の目的は、各地に分散している多数のソフトウェア・ユーザに対して、ソフトウェア提供者が作成・更新したソフトウェアを、必要に応じて迅速・適切に配布・提供し、ユーザ計算機上でソフトウェアを更新して実行可能とすることができるソフトウェア遠隔自動更新システムおよび方法を提供することである。

【0018】本発明の第2の目的は、ユーザ計算機上でソフトウェア障害が起こったとき、障害の正確な情報を自動的に提供者に連絡することができ、また、提供者側が、この障害情報に基づき訂正を行いソフトウェアを修正すれば、ユーザが直ちに訂正されたソフトウェアを使用することができるソフトウェア遠隔自動更新システムおよび方法を提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理図である。同図において、1-1, ..., 1-nはネットワーク2を介して提供者の計算機3に接続されたユーザ計算機であり、各ユーザ計算機1-1, ..., 1-nは、更新・管理の対象となる対象ソフトウェア1aと、対象ソフトウェア1aの構成と実行を管理する第1の処理手段1bを備えており、ユーザは上記対象ソフトウェア1aを実行することにより、必要とする処理を行う。

【0020】3は提供者の計算機であり、提供者の計算機3はユーザ計算機1-1, ..., 1-nが持つ対象ソフトウェア1aを管理する第2の処理手段3aと対象ソフトウェアのライブラリ3bを備えている。上記課題を解決するため、図1に示すように、本発明の請求項1の発明は、複数のユーザ計算機1-1, ..., 1-nと、ユーザ計算機1-1, ..., 1-nとネットワーク2を介して接続された提供者の計算機3とから構成され、複数のユーザ計算機1-1, ..., 1-n上に提供された対象ソフトウェア1aを提供者の計算機3からネットワーク2を介して管理・自動更新するソフトウェア遠隔自動更新システムにおいて、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上に、第1の処理手段1bを置くとともに、提供者の計算機3上に第2の処理手段3aと、対象ソフトウェア・ライブラリ3bとを置き、上記第1の処理手段1bに、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上に置かれた上記対象ソフトウェア1aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して、提供者の計算機3の第2の処理手段3aに送信して照会するとともに、該第2の処理手段3aからの返信を受信して、その返信の指示に従って、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上の対象ソフトウェア1aを更新する機能を具備させ、第2の処理手段3aに、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上の任意の第1の処理手段1bからの照会を受信すると、上記ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上での対象ソフトウェア1aの構成を、提供者の計算機3上の対象ソフトウェア・ライブラリ3bの更新版の構成に一致させるための対象ソフトウェア1aの更新指示情報を作成し、照会をしてきた第1の処理手段1bに対して、更新指示情報と、更新版ソフトウェアをネットワーク2を介して返信する機能を具備させたものである。

【0021】本発明の請求項2の発明は、請求項1の発明において、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上で対象ソフトウェア1aの実行が異常終了したとき、異常終了の事実とその状況をネットワーク2が介して、提供者の計算機3に自動連絡する機能を、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上の第1の処理手段1bに具備させたものである。

【0022】本発明の請求項3の発明は、請求項2の発明において、第1の処理手段1bに、異常終了の事実、異常終了を起こした直接の命令と異常終了の理由、その

命令を呼び出した上位の命令の系列、および、異常終了のソフトウェア／ハードウェアの使用環境を、提供者の計算機3に自動連絡する機能を具備させたものである。

【0023】本発明の請求項4の発明は、請求項2または請求項3の発明において、第1の処理手段1bに、汎用の電子メールの形態で、異常終了の事実とその状況をネットワーク2を介して提供者の計算機3に自動連絡する機能を具備させたものである。本発明の請求項5の発明は、複数のユーザ計算機1-1, ..., 1-n上に提供された対象ソフトウェア1aを提供者の計算機3からネットワーク2を介して管理・自動更新するソフトウェア遠隔自動更新方法において、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上に置かれた第1の処理手段1bが、対象ソフトウェア1aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3aに送信して照会し、提供者の計算機3上に置かれた第2の処理手段3aが、上記照会を受信して、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上での対象ソフトウェア1aの構成を提供者の計算機3上の対象ソフトウェア・ライブラリ3bの更新版の構成に一致させるため、対象ソフトウェア1aの更新指示情報を作成し、照会してきた第1の処理手段1bに対して、更新指示情報と更新版ソフトウェアとをネットワーク2を介して返信し、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上に置かれた上記第1の処理手段1bが第2の処理手段3aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うようにしたものである。

【0024】本発明の請求項6の発明は、請求項5の発明において、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上で対象ソフトウェア1aが起動されたとき、第1の処理手段1bが、直ちに、対象ソフトウェア1aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3aに送信して照会し、第2の処理手段3aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うようにしたものである。

【0025】本発明の請求項7の発明は、請求項5の発明において、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上で予め設定された時刻に第1の処理手段1bを起動し、第1の処理手段1bが、対象ソフトウェア1aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3aに送信して照会し、第2の処理手段3aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行い、対象ソフトウェア1aを自動更新するようにしたものである。

【0026】本発明の請求項8の発明は、請求項5の発明において、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上でユー

ザが起動を指示したとき、第1の処理手段1bが、対象ソフトウェア1aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3aに送信して照会し、第2の処理手段3aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うようにしたものである。

【0027】本発明の請求項9の発明は、請求項6、請求項7もしくは請求項8の方法を切り換えて併用し、第1の処理手段1bを起動できるようにしたものである。

【0028】

【作用】図1において、ユーザがユーザ計算機1-1ないし1-nの対象ソフトウェア1aを起動すると、第1の処理手段1bがそれを検知し、現有版の情報をネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3aに照会する。提供者の計算機3の第2の処理手段3aは上記情報を受信すると、ソフトウェア・ライブラリ3bの構成と比較し、ユーザの対象ソフトウェア1aを更新するための指示情報と、更新版ソフトウェアを返送する。ユーザの第1の処理手段1bは上記情報を用いて、対象ソフトウェア1aを最新版に自動的に更新する。

【0029】また、第1の処理手段1bの起動を、図1に示すように、設定された時刻、もしくはユーザの指示により行うこともでき、これにより上記対象ソフトウェア1aが更新される。さらに、第1の処理手段1bに、ユーザの計算機1-1ないし1-nで検出された対象ソフトウェアの障害／バグ情報を、自動的に提供者の計算機3へ送信し、開発者に伝える機能を設けることもできる。

【0030】すなわち、ユーザの計算機1-1ないし1-n上で対象ソフトウェアを実行しているときに、ソフトウェア中の障害／バグにより対象ソフトウェアが異常終了すると、第1の処理手段1bが自動的に起動され、異常終了の事実とその状況を終了に至った状況を、直ちに、ネットワーク2を介して、提供者の計算機3に送信する。

【0031】これらの、障害／バグ情報は、提供者の計算機3側の開発・保守担当者に通知されソフトウェアの修正・保守やその後の開発作業の参考とされる。そして、修正結果を、開発者が提供者の計算機3上のソフトウェア・ライブラリ3bに登録すると、ユーザ計算機1-1ないし1-nにおける対象ソフトウェアの起動時等に障害／バグが生じた対象ソフトウェアは自動更新される。

【0032】本発明の請求項1の発明においては、上記のように、ソフトウェア遠隔自動更新システムにおいて、ユーザ計算機1-1～1-nの第1の処理手段1bが、対象ソフトウェア1aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して、第2の処理手段3aに照会するととも

11

に、該第2の処理手段3 aからの返信を受信して対象ソフトウェア1 aを更新する機能を具備し、また、提供者の計算機3の第2の処理手段3 aが、任意の第1の処理手段1 bからの照会を受信すると、上記ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上で対象ソフトウェア1 aの構成を、対象ソフトウェア・ライブラリ3 bの更新版の構成に一致させるため、更新指示情報を作成し、照会をしてきた第1の処理手段1 bに対して、更新指示情報と、更新版ソフトウェアをネットワーク2を介して返信する機能を具備しているため、多数のユーザの、ユーザ計算機上のソフトウェアの現在の構成を、提供者が自動的に把握でき、それらのユーザに対して、常時、最新のソフトウェアと最新の関連情報を自動的に提供することができる。

【0033】また、ソフトウェアのインストールとバージョン管理を自動的に行うことができ、インストールのために提供者が出かけていく必要は全くなく、また、初心者、非熟練のユーザでも正しく最新のソフトウェアのサービスを受けることができる。本発明の請求項2の発明においては、請求項1の発明において、ユーザ計算機1-1, ..., 1-n上で対象ソフトウェア1 aの実行が異常終了したとき、異常終了の事実とその状況をネットワーク2が介して、提供者の計算機3に自動連絡する機能を、第1の処理手段1 bに具備させたので、ユーザ計算機上でソフトウェアの障害が起こったときには、管理システムがその障害の正確な情報を自動的に提供者に連絡でき、また、提供者側がこの障害情報をもとに訂正を行い、ソフトウェア・ライブラリを訂正すれば、その後ユーザは直ちに訂正ソフトウェアを使用・実行することができ、ユーザの負担もない。

【0034】本発明の請求項3の発明においては、請求項2の発明において、第1の処理手段1 bに、異常終了の事実、異常終了を起こした直接の命令と異常終了の理由、その命令を呼び出した上位の命令の系列、および、異常終了のソフトウェア／ハードウェアの使用環境を、提供者の計算機3に自動連絡する機能を具備させたので、請求項2の発明と同様な効果を得ることができるとともに、提供者側で上記詳細な障害情報をもとに効率的に対象ソフトウェアの訂正を行うことができる。

【0035】本発明の請求項4の発明においては、請求項2または請求項3の発明において、第1の処理手段1 bに、汎用の電子メールの形態で、異常終了の事実とその状況をネットワーク2を介して提供者の計算機3に自動連絡する機能を具備させたので、通常行われている形態で異常終了の事実とその状況を送信することができる。

【0036】本発明の請求項5の発明においては、ソフトウェア遠隔自動更新方法において、第1の処理手段1 bが、対象ソフトウェア1 aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段

12

3 aに送信して照会し、第2の処理手段3 aが、上記照会を受信して、対象ソフトウェア1 aの構成を、対象ソフトウェア・ライブラリ3 bの更新版の構成に一致させるため、対象ソフトウェア1 aの更新指示情報を作成し、照会してきた第1の処理手段1 bに対して、更新指示情報と更新版ソフトウェアとをネットワーク2を介して返信し、第1の処理手段1 bが第2の処理手段3 aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1 aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うようにしたので、請求項1の発明と同様な効果を得ることができる。

【0037】本発明の請求項6の発明においては、請求項5の発明において、対象ソフトウェア1 aが起動されたとき、第1の処理手段1 bが、直ちに、対象ソフトウェア1 aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3 aに送信して照会し、第2の処理手段3 aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1 aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うようにしたので、ユーザが第1の処理手段1 bの起動を意識することなく、対象ソフトウェア1 aの自動更新を行うことができる。

【0038】本発明の請求項7の発明においては、請求項5の発明において、予め設定された時刻に第1の処理手段1 bを起動し、第1の処理手段1 bが、対象ソフトウェア1 aの現有構成情報を、第2の処理手段3 aに送信して照会し、第2の処理手段3 aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1 aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行い、対象ソフトウェア1 aを自動更新するようにしたので、対象ソフトウェア1 aの更新を夜間等に自動的に行うことができ、対象ソフトウェア1 aの実行時、ユーザが、更新照会のために待たされることがない。

【0039】本発明の請求項8の発明においては、請求項5の発明において、ユーザが起動を指示したとき、第1の処理手段1 bが、対象ソフトウェア1 aの現有構成情報を、ネットワーク2を介して提供者の計算機3上の第2の処理手段3 aに送信して照会し、第2の処理手段3 aからの返信を受信し、その更新指示情報に従って、対象ソフトウェア1 aを更新するとともに、必要に応じて、翻訳・結合等の実行準備処理を行うようにしたので、必要に応じて随時、対象ソフトウェアを自動更新することが可能となる。

【0040】本発明の請求項9の発明においては、請求項6、請求項7もしくは請求項8の方法を切り換えて併用できるようにしたので、対象ソフトウェア1 aの更新方法を任意に選択することができる。

【0041】

【実施例】

## (1) システムの構成

図2は本発明の実施例のシステムの構成を示す図であり、同図において、11-1、11-2はそれぞれ、ユーザAおよびユーザBの計算機であり、それぞれの計算機11-1、11-2には、ユーザ計算機上のソフトウェアを自動更新したり、障害情報を送信するためのクライアント・プログラムCPが置かれている。

【0042】また、ユーザAの計算機には旧版構成のソフトウェアS1が置かれており、ユーザBの計算機には、最新版構成のソフトウェアS2が置かれ、これらは上記クライアントプログラムCPにより管理される。12は提供者の計算機であり、提供者の計算機12には、ユーザ計算機上のソフトウェアを自動更新するためのサーバ・プログラムSPと、サーバ・プログラムSPに管理されるソフトウェア・ライブラリSLが置かれている。

【0043】また、13はユーザの計算機11-1、11-2と、提供者の計算機12間を接続する通信ネットワークであり、上記クライアント・プログラムCPとサーバ・プログラムSPは通信ネットワーク13を介して情報交換される。なお、上記通信ネットワーク13は専用回線でも公衆回線でもよく、クライアント・プログラムCPまたはサーバ・プログラムSPにより接続が確立され、その情報の送信および受信の間だけ利用できればよい。

【0044】提供者の計算機12上のサーバ・プログラムSPは提供者側の開発・保守作業の結果としての、対象ソフトウェア・ライブラリSLを（特に、版数、構成管理の面で）管理しており、特に、ユーザ計算機11-1、11-2上のクライアント・プログラムCPから、ユーザにおける現有ソフトウェア構成の情報を受けると、対象となるソフトウェア・ライブラリSLと比較し、ユーザのソフトウェアS1、S2を更新するための更新指示情報と、必要な最新版ソフトウェア・モジュールを、クライアント・プログラムCPに自動的に返信する。

【0045】また、提供者の計算機12上のソフトウェア・ライブラリSLは複数のモジュール群Ma,..., Mnからなり、各モジュールのバグ訂正、更新、機能追加、新モジュール追加などの情報が記録され、各モジュールの版数および構成が管理されている。同図のソフトウェア・ライブラリSLでは、従来版としてモジュール群Ma,..., Mi,..., Mmがあり、その中でモジュールMiが更新されて最新版Mi\*ができており、さらに新規モジュールMnができあがった状態が示されている。すなわち、最新版は、モジュール群Ma,..., Mi\*, ..., Mm, Mnから構成される。

【0046】ユーザの計算機11-1、11-2上に置かれたクライアント・プログラムCPはユーザの計算機上での管理の対象となるソフトウェアの構成と実行を管

理し、特に、対象ソフトウェアが起動されると、そのソフトウェアの実行の前に、現在のソフトウェアの構成の情報（現有版情報）を抽出して、ネットワーク3を介してサーバ・プログラムSPに送信し、これが最新版であるかどうかを問い合わせる。

【0047】そして、サーバ・プログラムから返信を受けると、その指示に従って必要ならば、ユーザ計算機上での対象ソフトウェアの更新をする。その後、ユーザが起動した命令に従って、更新したソフトウェアを起動する。また、同図では、ユーザAの計算機11-1に旧版構成のソフトウェアS1のモジュール群Ma,..., Mi,..., Mmが置かれており、ユーザBの計算機に、最新版構成のソフトウェアS2のモジュール群Ma,..., Mi\*, ..., Mm, Mnが置かれた状態が示されており、これらは上記クライアントプログラムCPに管理される。

【0048】同図において、ユーザAが、ユーザ計算機11-1上のソフトウェアS1を起動しようとする、クライアント・プログラムCPがそれを検知し、現有版の情報をまとめてネットワーク13を介して提供者の計算機12上のサーバ・プログラムSPに問い合わせる。同図の例では、ユーザ計算機11-1のソフトウェアS1はモジュール群Ma,..., Mi,..., Mmから構成されるので、この情報をネットワーク13を介してサーバ・プログラムSPに送信し問い合わせる。

【0049】提供者のサーバ・プログラムSPは上記情報が受信されると、ソフトウェア・ライブラリSLの構成と比較し、ユーザAのソフトウェアS1を更新するための指示情報と、最新版ソフトウェアを返送する。同図の例では、モジュールMiをMi\*に更新し、モジュールMnを追加する指示情報と、最新版モジュールMi\*と新規モジュールMnを返送する。

【0050】ユーザAのクライアント・プログラムCPは上記情報を用いて、ソフトウェアS1を最新版に自動的に更新する。同図の例では、ユーザ計算機11-1のソフトウェアS1はモジュール群Ma,..., Mi\*, ..., Mm, Mnに更新される。その結果、ユーザAのソフトウェアS1は、ユーザBの計算機のソフトウェアS2のように最新版に更新される。その後、クライアント・プログラムCPはユーザAの指示通り、最新版になったソフトウェアを起動する。

## (2) ユーザのソフトウェアの自動更新

次に、ユーザの計算機上におかれたクライアント・プログラムが管理の対象とするソフトウェア（以下、これを対象ソフトウェアという）をユーザが起動した場合における自動更新処理について説明する。

## (i) ユーザ計算機上での処理

図3は図2のシステムにおいてユーザ側に配置したプログラムを自動的に管理・更新する処理を示すフローチャートであり、同図によりクライアント・プログラムにお



ける処理について説明する。

【0051】ステップS1において、対象ソフトウェアを起動すると、ステップS2において、対象ソフトウェアを管理しているクライアント・プログラムCPが自動的に起動される。ステップS3において、クライアント・プログラムCPは対象ソフトウェアの現用版の情報を抽出する。図2のユーザAの場合には、例えば、モジュール群Ma, ..., Mi, ..., Mmが抽出される。ついで、ステップS4において、クライアント・プログラムCPは現用版情報を、ネットワーク13を介してサーバ・プログラムSPに送信する。

【0052】ステップS5において、サーバ・プログラムSPから、ネットワーク13を介して、対象ソフトウェアの更新指示情報と更新版ソフトウェアを受信する。なお、更新の必要がない場合には、更新指示情報として「更新必要なし」の情報が受信され、更新指示情報が「更新必要なし」の場合や、「モジュールの削除」だけの場合には、更新版ソフトウェアを受信することはない。また、更新が必要な場合には、更新版ソフトウェアが受信されるが、更新版ソフトウェアとしては更新が必要なモジュール群だけが受信される。

【0053】例えば、図2のユーザAの例では、前記したように更新指示情報として「Miを削除、Mi\*, Mnを挿入」という指示が受信され、更新ソフトウェアとしては、モジュールMi\*, Mnのソフトウェア本体が受信される。ステップS6において、上記更新情報に従い必要な処理を行う。すなわち、更新指示情報がモジュールの更新を指示している場合には、対象ソフトウェアのモジュール群について指定されたモジュールの削除、および更新版モジュールの挿入を行う。また、更新指示情報が「更新必要なし」のときには、なにも行わない。

【0054】これにより、ユーザ計算機上の対象ソフトウェアは提供者のソフトウェア・ライブラリSLと一致するものになる。例えば、図2の例では、ユーザAの計算機上の対象ソフトウェアは、前記したようにモジュール群Ma, ..., Mi\*, ..., Mm, Mnに更新される。以上のように、ユーザ計算機の対象ソフトウェアが更新されると、必要な場合には、ステップS7において、その実行の前に翻訳（コンパイル）・結合（リンク）などが行われ、ステップS8において、クライアント・プログラムCPは任務を終了して、一旦休止する。

【0055】そして、ステップS9において、ユーザの起動命令に従って、対象ソフトウェアが起動され、実行が開始される。このとき、上記したステップS2からステップS8の処理により対象ソフトウェアは提供者が提供するソフトウェアの最新版になっていることが保証される。

(ii) 提供者の計算機上での処理

図4は提供者の計算機上の処理を示す図であり、同図により提供者の計算機12におけるサーバ・プログラムS

Pの処理を説明する。

【0056】ステップS1において、提供者の計算機12上でサーバ・プログラムが起動され、常時待機の体制をとる。ステップS2において、ネットワーク13を介して任意のユーザの計算機の対象ソフトウェアからの更新照会を受け付け、そのユーザが使っている対象ソフトウェアの現用版の構成情報を受信する。図2の例において、ユーザAからの照会の場合の受信情報は、モジュール構成Ma, ..., Mi, ..., Mmである。

【0057】ステップS3において、サーバ・プログラムSPはサーバ・プログラムSPが管理している対象ソフトウェアのソフトウェア・ライブラリSLの構成と比較して、照会してきたユーザの対象ソフトウェアを更新するための更新指示情報を作成する。ユーザの現用版の構成が、ソフトウェア・ライブラリSLの構成と一致している場合には、更新指示情報は「更新必要なし」とする。

【0058】図2のユーザAの例では、更新指示情報は前記したように、「Miを削除、Mi\*, Mnを挿入」となる。ステップS4において、サーバ・プログラムSPはネットワーク13を介して、照会してきたクライアント・プログラムCPに対して、更新指示情報と、更新に必要な更新版ソフトウェア本体とを返信する。

【0059】なお、前記したように、更新ソフトウェア本体を送るのは、更新または追加されたモジュールについてだけである。図2のユーザAの例では、前記したように、上記の更新指示情報と、モジュールMi\*, Mnのソフトウェア本体を返信する。ステップS5において、サーバ・プログラムSPは待機状態に戻り、照会があるとステップS2に行き、上記処理を繰り返す。

(3) ユーザの対象ソフトウェアの定期的な自動更新およびユーザの指示による更新

ユーザによっては、本実施例の対象となるソフトウェアを実行するときに、更新のために待たされることを好まない場合もある。

【0060】このためには、夜間などのバックグラウンド・ジョブとして、ユーザが選択する間隔（例えば、毎日、毎週、毎月などの）で定期的に、更新照会と更新を自動的に行えばよい。このためには、バックグラウンド・ジョブを起動するための、デーモン・プログラムが、ユーザの代わりに、上記実施例のクライアント・プログラムを起動すればよい。

【0061】図5は上記したデーモン・プログラムによるクライアント・プログラムの起動処理を示す図であり、同図は、図3に示した処理の内、ステップS1とステップS9を変更したものであり、ステップS2～ステップS8の処理は図3と同じである。同図において、夜間等に所定の間隔で起動されるデーモン・プログラムが、ステップS1で対象ソフトウェアSに対するクライアント・プログラムの起動命令を実行すると、前記した

ように、ステップS2においてクライアント・プログラムが起動され、ステップS2～ステップS8において前記した処理が行われる。

【0062】そして、ステップS8において、クライアント・プログラムが休止すると、ステップS9において、デーモン・プログラムは終了する。また、上記デーモン・プログラムのように定期的に起動するプログラムによりクライアント・プログラムを起動する代わりに、ユーザがコマンド等を入力して、クライアント・プログラムを起動するように構成することもできる。

【0063】このようにすることにより、必要に応じて随時、対象ソフトウェアを自動更新することが可能となる。

#### (4) ソフトウェアの障害情報の自動送信

本実施例に示したクライアント・プログラムCPはユーザの計算機11-1、11-2上で検出された対象ソフトウェアの障害／バグ情報を、自動的に提供者の計算機12へ送信し、開発者に伝える機能をも備えている。

【0064】すなわち、ユーザの計算機11-1、11-2上で対象ソフトウェアを実行しているときに、対象ソフトウェアが予期しない振る舞いをして、異常終了してしまうことがある。これは、対象ソフトウェア、もしくは、対象ソフトウェアが使用しているソフトウェア中の障害／バグによる。この場合にも、クライアント・プログラムCPが自動的に起動され、異常終了に至った状況、例えば、異常終了を起こした直接の命令と異常の内容、および、その命令を呼び出した上位の命令（の列）などの情報を収集する。

【0065】そして、上記情報を、直ちに、ネットワーク12を介して、提供者の計算機12上のサーバ・プログラム、あるいは、開発者のメール・ボックス宛に送信する。これらの、障害／バグ情報は、提供者の計算機12上のサーバ・プログラムSPにより受信され、対象ソフトウェアの開発・保守担当者が、それを読んでソフトウェアの修正・保守やその後の開発作業の参考とする。

【0066】そして、修正結果を、開発者が提供者の計算機12上のソフトウェア・ライブラリSLの修正モジュールとして登録することにより、前記したように、ユーザ計算機11-1、11-2における対象ソフトウェアの起動時、もしくは、デーモン・プログラム等の起動の際、対象ソフトウェアは自動更新される。なお、上記障害／バグ情報を、ネットワーク13を介して通常の電子メールにより送信してもよい。

【0067】図2の実施例におけるユーザBの計算機11-2は上記障害情報を自動送信している状態を示しており、自動送信された障害情報は、提供者の計算機12のサーバ・プログラムで受信され、同図に示すように、障害報告が開発者に伝えられる。

#### (5) その他の機能

本実施例のシステムにおいては、次のように構成するこ

とができる。

#### (i) ネットワークの接続

上記実施例においては、ユーザの計算機と提供者の計算機がネットワークを介して接続されることが重要であるが、この接続は必ずしも常時行われる必要はなく、一つのユーザ計算機について見れば、図3のステップS4とステップS5のときだけ、それぞれ、クライアント・プログラムおよびサーバ・プログラム（またはサーバ・プログラムからの返信を中継しているネットワーク上のプログラム）の主導により、ネットワークが接続されればよい。

#### (ii) 初期インストール

上記した自動更新機能を備えたソフトウェアを、ユーザが最初に入手し、インストールするためには、前記従来例に示した(a)(b)(c)のどれかをを用いてソフトウェアを入手しインストールすればよい。

【0068】ネットワークが利用できる場合には、最も簡単な方法は、まず、入手しようとするソフトウェアに対するクライアント・プログラムだけを、例えば前記(c)に示した方法で入手し、インストールする。そして、入手しようとする上記ソフトウェアをあたかも既にユーザの計算機上に存在するかのように起動すれば、上記クライアント・プログラムが提供者の計算機に対して問い合わせを行い、ネットワークを介して提供者の計算機から最新版のモジュール全体を受信することができる。そして、受信したモジュールは前記したようにユーザの計算機にインストールされ、実行することができる。

#### (iii) 非実行情報の配布と自動更新

本実施例の対象となるソフトウェアには、実行可能なプログラムだけでなく、そのソフトウェアに関する情報、例えば、新サービスの説明、使用マニュアル、使用例等、をも含ませることができ、これらの情報を前記したモジュールと同様に扱うことができる。

【0069】これによって、これらの情報についても、常時、最新のものを提供者が提供し、ユーザが入手することができる。

#### (6) 本発明の具体的実施例

計算機／ワークステーションを結ぶUNIXネットワークを利用し、代表的なマルチウィンドウ・システムであるXウィンドウ・システムにおけるクライアント／サーバ・システムの作り方を参考にして、図6に示すシステムを構築した。

【0070】システム構成およびクライアント・プログラムとサーバ・プログラムでの処理の仕方は図2に示したものと同様であり、図2に示したものと同一のものには同一の符号が付されている。提供者の計算機12上でのソフトウェア・ライブラリSLとしては、UNIXファイル・システムの一つのディレクトリを、対象ソフトウェアのモジュール群のライブラリとした。そして、各

モジュールをそれぞれUNIXのソース・ファイルとし、ファイル名は一意的なモジュール識別名の後ろに、バージョン番号を括弧子の形式で付加したものとした。

【0071】すなわち、図6において、「Ma.1」、「Mi.2」のように、モジュール識別名「Ma」、「Mi」の後ろに「.1」、「.2」のようにバージョン番号を付した。また、ユーザ計算機11-1、11-2上のソフトウェアも、同様にUNIXの一つのディレクトリに入れた。ユーザの計算機11-1、11-2上には、クライアント・プログラムCPを置き、ライブラリ情報の抽出、更新管理、およびネットワーク13を介したサーバ・マシン12との通信を担当させた。

【0072】このクライアント・プログラムCPは、ユーザが対象ソフトウェアを起動すると、管理しているディレクトリの下にあるファイル名のリストを作成して、提供者の計算機12のサーバ・プログラムSPに送信する。また、提供者の計算機12のサーバ・プログラムSPからの返信を受け取り、その指示に従って、必要なファイルを削除し、送付されてきたモジュール（またはモジュール群）をファイルとして登録する。

【0073】提供者の計算機12上には、サーバ・プログラムSPが置かれ、このサーバプログラムSPは対象ソフトウェアのライブラリを管理し、開発者の開発・更新作業を受けて、全モジュール一式のバージョンの管理を行っている。そして、クライアント・プログラムCPからクライアント上でのモジュール構成情報が送信されてくると、それを受信して、クライアントのソフトウェア構成において、どのモジュールが不足・余分・旧版であるかを判定する。ついで、サーバ・プログラムSPはクライアントにおいて削除すべきモジュール名と、インストールすべきモジュール名とを指定して、返信の更新情報を作成する。そして、この更新管理情報と、インストールすべきモジュール本体を当該クライアントにネットワーク13を介して返信する。

【0074】図6に示した例では、ユーザAの計算機11-1から対象ソフトウェアの現用版情報としてモジュール群Ma.1、Mi.1、Mn.1を送信した状態を示している。提供者の計算機12上のサーバ・プログラムSPは上記情報を受信すると、受信した現用版情報と対象ソフトウェア・ライブラリSLのファイル群を比較して、どのモジュールが不足・余分・旧版であるかを判定する。そして、提供者の計算機12のサーバ・プログラムSPは更新指示情報として、「削除Mi.1、追加Mi.2、Mn.1」を作成し、上記更新指示情報と、更新に必要な更新版ソフトウェア本体「Mi.2、Mn.1」をユーザAの計算機11-1に送信する。ユーザAの計算機11-1は上記情報を受信すると、そのクライアント・プログラムCPが上記受信情報に基づき、対象ソフトウェアを更新する。

【0075】また、本実施例では、クライアント・プロ

グラムCPに前記(4)で説明した障害/バグ情報の自動分析、送信機能を設けている。すなわち、ユーザ計算機11-1、11-2上で対象ソフトウェアが実行中に異常停止した場合には、その直接の原因とその命令の出所を調べ、また命令が呼び出された系列をたどってリストアップする。これらの情報を、障害/バグ情報として記述する。

【0076】そして、この障害情報をネットワークを介してサーバ・プログラムSPに送信する。本例ではこの送信に、電子メールによる方法を用いた。図6に示した例では、ユーザBの計算機11-2が提供者の計算機12に障害情報を自動送信している例を示している。本実施例において、対象ソフトウェアとして実際に作成し、運用したものは、ハイパーテキストと同様の、多機能マルチメディア情報検索ソフトウェアであり、スクリプト言語の一種である前記したtcl/tk言語で記述した。

【0077】図7はユーザ計算機のクライアント・プログラムから電子メールの形で自動的に送られた障害/バグ情報の一例であり、同図における①は日付、発信者、宛先、異常終了の発生を示し、②は異常終了を起こした命令と異常終了の理由（この例では、「/bin/play/」が発見できないというメッセージを送信している）、③はその命令を呼び起こした上位の命令の系列等を示している。

【0078】なお、本発明において、対象ソフトウェアの機能や記述言語は上記例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で、任意に選択することができる。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、ユーザの計算機に対象ソフトウェアの構成と実行を管理するクライアント・プログラムを置き、また、ユーザの計算機とネットワークを介して接続された提供者側の計算機に、ソフトウェア・ライブラリと、ソフトウェア・ライブラリを管理するサーバ・プログラムとを置き、ユーザの計算機の対象ソフトウェアを遠隔的に自動更新・管理をしているので、前記した従来技術の問題点の大部分を解決することができ、前記問題点と対応させて本発明の効果を記述すると、以下ようになる。

【0080】まず、提供者側から見た効果は次のようになる。

(1) 多数のユーザの、ユーザ計算機上のソフトウェアの現在の構成を、提供者が自動的に把握できる。

これはソフトウェア保守サービスの基盤をなし、ソフトウェア保守サービスを効率的かつ円滑に行うことが可能となる。

(2) 提供者がバグを発見し、提供者側のソフトウェア・ライブラリを修正すると、その後に、ユーザ計算機上で対象ソフトウェアを実行するユーザは、自動的に更新されたソフトウェアを実行することができる。これによ

り、ユーザは、提供者のバグ訂正のサービスを直ちに受けることができる。

(3) 提供者が、機能拡張や新バージョンの提供などの新しいサービスをソフトウェア・ライブラリに登録すると、それが直ちに、実際に利用している多数のユーザに行き渡る。

(4) ソフトウェアを実際に使用しているユーザが誰であるかを、提供者は自動的に把握することができ、それらのユーザに対して、常時、最新のソフトウェアと最新の関連情報を自動的に提供することができる。

(5) ユーザの計算機でのインストール（再インストール）は全てプログラムが自動的に行うので、インストールのために提供者が出かけていく必要は全くなく、また、提供しているサービスをすべて利用可能にできる。

【0081】他方、ユーザから見た効果は以下の通りである。

(6) ソフトウェアのインストールとバージョン管理は、本発明のシステムが自動的に行う。このため、ユーザが特別な知識や労力を要求されることはなく、初心者、非熟練のユーザでも正しく最新のソフトウェアのサービスを受けることができる。

(7) ユーザ計算機上でのソフトウェアの障害が起こったときには、管理システムがその障害の正確な情報を自動的に提供者の連絡する。提供者側がこの障害情報をもとに訂正を行い、ソフトウェア・ライブラリを訂正すれば、その後ユーザは直ちに訂正ソフトウェアを使用・実行することができる。

【0082】訂正作業を除き、上記処理を本発明のシステムが全て自動的に行っているので、ユーザの負担はない。

(8) 新機能追加や新バージョンを提供者がソフトウェア・ライブラリに登録すれば、ユーザがその後に最初に使用したときに、ユーザ計算機上で自動的に利用可能になる。このため、ユーザの手数や日数の負担は全くない。

(9) バグ訂正、機能追加、新バージョン開始などの情報を、ユーザが必ずしも知る必要はない。これらのサービスが提供され始めると、自動的に利用可能になるので、ユーザが不便なまま使っているということはない。

(10) バグ訂正や機能追加などの度に、提供者からの連絡やインストール作業などにユーザが煩わされることなく、ユーザは、全ての新サービスを自動的に受ける

ことができる。

【0083】すなわち、上記の効果をまとめると、以下のようなになる。提供者が提供者の計算機上で、ソフトウェアのバグ訂正、機能追加、新バージョン作成などの新しいソフトウェア・サービスを登録すれば、ユーザがユーザ計算機上で、そのソフトウェア（旧版の）を起動したとき、直ちに、かつ自動的に、ユーザ計算機上でのソフトウェアが新しい版に置き換えられ新サービスを楽しむことができる。

10 【0084】また、数千人、数万人、…という規模の多数のユーザが、各地に分散してソフトウェアを利用していることを考えると、本発明のソフトウェア遠隔自動更新システムによる、ソフトウェアの自動配布・更新機能の効果は、提供者にとっても、また、ユーザにとっても極めて大きいといえることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の実施例のシステム構成を示す図である。

20 【図3】ユーザ計算機における処理を示す図である。

【図4】提供者の計算機におけるサーバ・プログラムの処理を示す図である。

【図5】ユーザ計算機における定期更新のための処理を示す図である。

【図6】本発明の具体的適用例を示す図である。

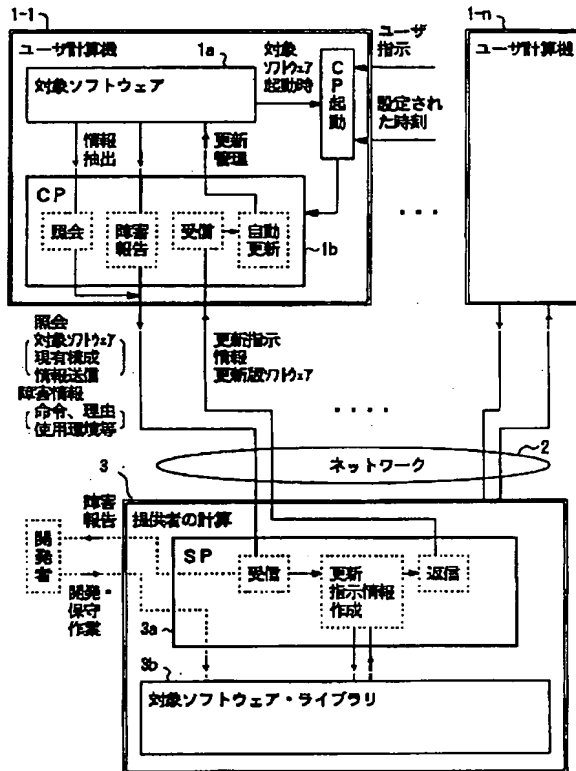
【図7】電子メールの形で送られた障害／バグ情報の一例を示す図である。

【符号の説明】

1-1, ..., 1-n	11-1, 11-2	ユーザ計算機
1a, S1, S2		対象ソフトウェア
2, 13		ネットワーク
3, 12		提供者の計算機
3a, SL		対象ソフトウェアライブラリ
CP		クライアント・プログラム
SP		サーバ・プログラム

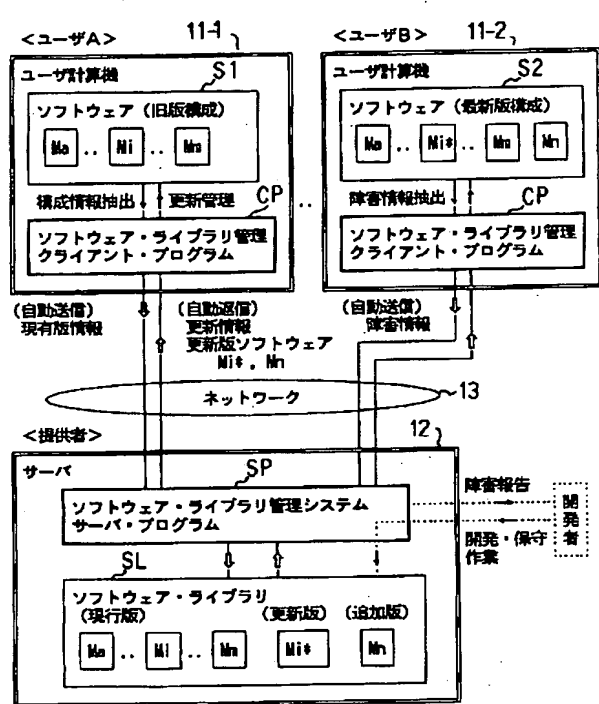
【図1】

本発明の原理図



【図2】

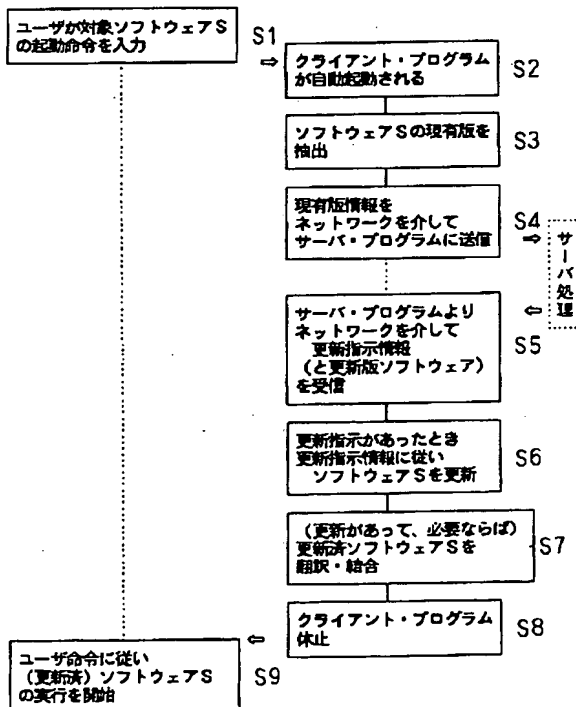
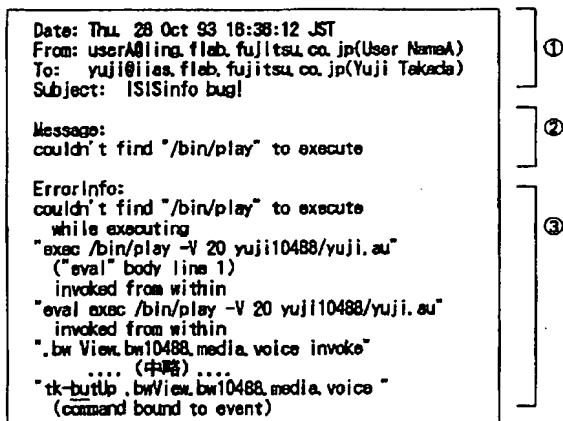
本発明の実施例のシステム構成を示す図



【図3】

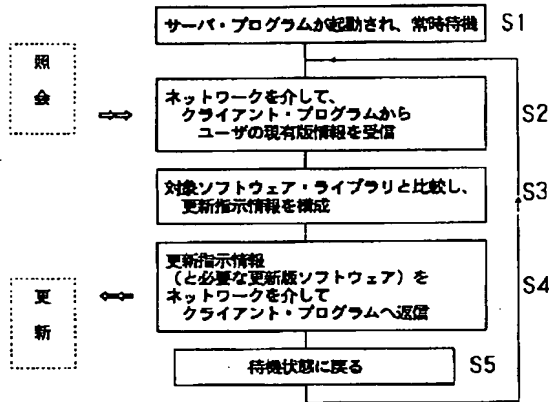
ユーザ計算機における処理を示す図

電子メールの形で送られた障害/バグ情報の一例を示す図



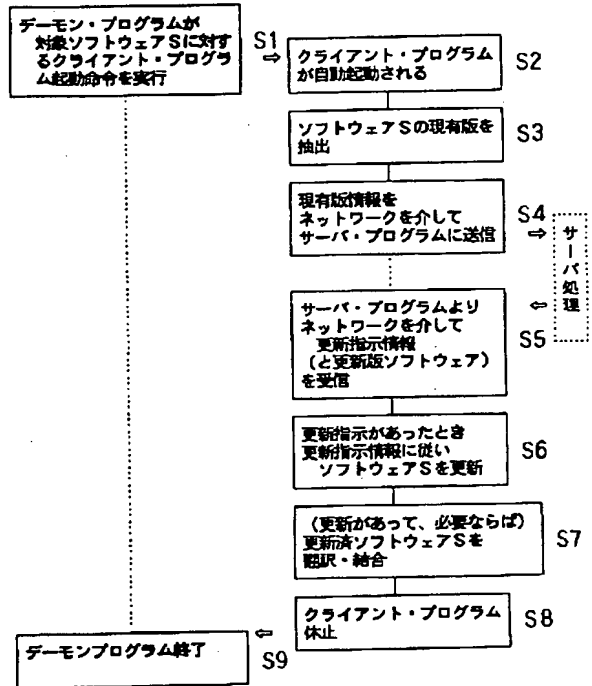
【図4】

提供者の計算機におけるサーバ・プログラムの処理を示す図



【図5】

ユーザ計算機における定期更新のための処理を示す図



【図6】

本発明の具体的適用例を示す図

